Annales

DE L'INSTITUT HORTICOLE

DE FROMONT.

Annales

DE L'INSTITUT HORTICOLE

DE FROMONT.

Collaborateurs

AUX

ANNALES DE L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT.

MESSIEURS

Le chevalier AUBERT DU PETIT-THOUARS, Membre de l'Académie royale des Sciences de l'Institut, et des Sociétés royale et centrale d'Agriculture, d'Horticulture, etc.

BAILLY DE MERLIEUX (C.), Rédacteur en chef des *Annales de la Société d'Horticulture*, Membre correspondant de la Société royale et centrale d'Agriculture, et Directeur de l'*Encyclopédie portative*.

BONAFOUS (Matthieu), Membre de plusieurs Sociétés agricoles, Directeur du Jardin royal d'Agriculture de Turin.

BRISSEAU DE MIRBEL, Membre de l'Académie royale des Sciences de l'Institut, Professeur-Administrateur au Jardin du Roi.

BRONGNIART (Adolphe), D.-M., Membre des Sociétés Philomatique, d'Horticulture et d'Histoire naturelle de Paris.

FÉBURIER, Membre de la Société d'Agriculture de Seine-et-Oise et de la Société d'Horticulture, Correspondant de la Société royale et centrale d'Agriculture.

GUILLEMIN, Membre de la Société d'Histoire naturelle de Paris.

JUSSIEU (Adrien DE), Professeur de Botanique rurale au Jardin du Roi, Membre de la Société d'Horticulture, etc.

LECLERC (Oscar), Membre de la Société royale et centrale d'Agriculture, de la Société d'Horticulture, etc.; Éditeur du *Cours de Culture et de Naturalisation des Végétaux*; par ANDRÉ THOUIN (1).

LOISELEUR-DESLONGCHAMPS, D.-M., Botaniste, Membre de la Société royale de Médecine, et de la Société d'Horticulture.

LOUDON (J.-C.), Auteur et Directeur des *Encyclopédies anglaises d'Agriculture et d'Horticulture*, du *Magasin des Jardiniers*, etc., à Londres.

MICHAUX (André), Membre de la Société royale et centrale d'Agriculture et de la Société d'Horticulture, Auteur de l'*Histoire des arbres forestiers de l'Amérique septentrionale*.

POITEAU (A.), Rédacteur principal du *Bon Jardinier*, ancien Jardinier en chef des Pépinières royales de Versailles, Botaniste du Roi et Directeur de Culture aux habitations royales de la Guiane; des Sociétés d'Agriculture de Seine-et-Oise, d'Horticulture et Linnéenne de Paris; auteur de l'*Histoire naturelle des Orangers*, du *Traité des Arbres fruitiers*, *etc.*

RICHARD (Ach.), Professeur de Botanique, Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, Membre de la Société d'Horticulture, etc.

SAGERET, Membre de la Société royale et centrale d'Agriculture, et de la Société d'Horticulture, Auteur de plusieurs *Traités sur la culture des melons*.

TURPIN, Botaniste, Membre des Sociétés Philomatique, d'Histoire naturelle et d'Horticulture, etc.

(1) Paris, 1827. 3 vol. in-8°. avec un ATLAS in-4°. de 65 Planches gravées. Prix, 35 fr., et 41 fr. francs de port. Chez Mme. HUZARD, libraire, rue de l'Éperon, n°. 7.

IMPRIMERIE DE Mme. HUZARD (NÉE VALLAT LA CHAPELLE),
Rue de l'Éperon, n°. 7.

ANNALES

DE

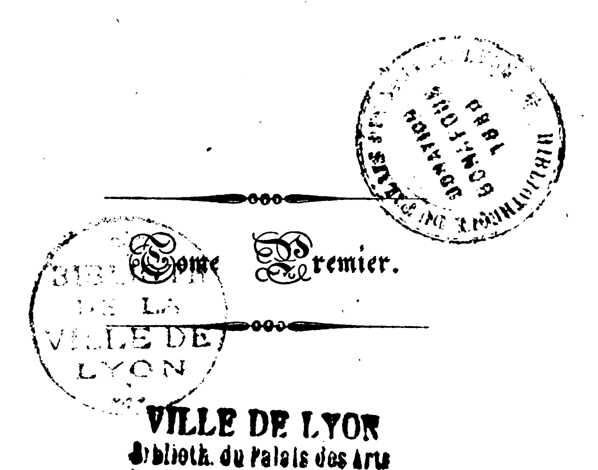
l'Institut Horticole

DE

FROMONT,

DIRIGÉES

Par le Chevalier **SOULANGE BODIN.**



A PARIS,

CHEZ Mme. HUZARD (NÉE VALLAT LA CHAPELLE), LIBRAIRE,
RUE DE L'ÉPERON, N°. 7;
ET AU JARDIN DE FROMONT, A RIS, SEINE-ET-OISE.

1829.

OUVERTURE

DE





DE FROMONT,

A RIS, SEINE-ET-OISE.

Séance Publique

Du 14 Mai 1829,

PRÉSIDÉE

PAR M. DE BOISBERTRAND,

Membre de la Chambre des Députés, Conseiller d'État, Directeur genéral de l'Agriculture.



PARIS,

IMPRIMERIE DE MADAME HUZARD (NÉE VALLAT LA CHAPELLE),
Rue de l'Éperon, n°. 7.

1829.

Ouverture

DE

L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

Séance publique du 14 Mai 1829.

L'Institut horticole de Fromont a été inauguré, et l'Amphithéâtre ouvert le 14 de mai. La veille, les Jardiniers, les Elèves, et tous les ouvriers employés à l'exploitation du Jardin, ayant à leur tête le chevalier Soulange Bodin, avaient assisté, dans l'église de Ris, à une messe solennelle célébrée pour eux par M. l'abbé Puy, curé de la paroisse; et ils avaient entendu, avec le double recueillement de la confiance et de la piété, les conseils et les exhortations sortis d'une bouche habituée à être l'organe de la Sagesse et de la Vérité; le reste du jour avait été employé par eux à des préparatifs qui donnaient déjà à leur travail un air de fête.

Le jeudi, avant huit heures du matin, tous ont été réunis dans l'Amphithéâtre décoré par leurs mains, et qui s'est bientôt trouvé rempli par les Jardiniers des environs et par d'honorables propriétaires de l'arrondissement, beaucoup moins attirés par la nouveauté du spectacle que par l'intérêt qu'ils portent à une Institution naissante, et par la bienveillance dont ils honorent son Fondateur. Parmi ces derniers, se remarquaient M. le comte de Saint-Aulaire, pair de France, et M. le mar-

quis de Fraguier, membre du Conseil général du département. Plusieurs membres de la Société royale et centrale d'Agriculture, de la Société d'Horticulture de Paris, et de la Chambre des Députés; MM. Guillemin et Poiteau, professeurs de l'Institut horticole, la plupart des Collaborateurs aux *Annales*, et divers amis de l'Horticulture, étaient arrivés de la capitale. A huit heures, sont arrivés aussi M. le conseiller d'État de Boisbertrand, membre de la Chambre des Députés, directeur général de l'Agriculture, et M. le conseiller d'Etat vicomte Héricart de Thury, président des Sociétés royales d'Agriculture et d'Horticulture. L'un et l'autre se sont placés au Bureau avec MM. les professeurs; et M. le conseiller d'Etat de Boisbertrand, ayant pris la présidence de l'Assemblée, a prononcé un discours dans lequel il s'est principalement attaché à faire ressortir, aux yeux de jeunes hommes dont toute la vie doit être dévouée à des soins laborieux, les avantages du travail, son influence sur le bonheur et l'attrait particulier qu'entre les diverses occupations de la vie présentent la vie des champs, la culture de la terre et la pratique des arts qui la fertilisent et l'embellissent. Dominé lui-même par les vérités que son éloquence persuasive faisait pénétrer dans ces jeunes cœurs, M. le directeur général de l'Agriculture a fini par exprimer tout l'intérêt qu'il portait à la formation de l'Institut horticole, et déclarer qu'il lui accordait sa bienveillance particulière. Nos lecteurs trouveront ci-après le texte de ce discours, premier monument public, et gage durable, sans doute, gage dont le fondateur s'empare, et qu'il ne laissera point échapper, d'une protection qui fait le plus cher objet de ses vœux, et qui luit enfin sur son avenir comme la plus douce des récompenses.

M. le vicomte Héricart de Thury a pris ensuite la parole, et retraçant rapidement l'histoire de l'Horticulture française, on a vu l'attention des jeunes Jardiniers redoubler, et l'on ne pourrait dire quel instinct d'émulation, d'espérance et de bonheur animait leurs traits, rapidement et comme à leur insu, lorsque ce Savant, en qui les plus vastes connaissances se confondent avec le plus pur amour pour notre auguste dynastie, leur a parlé de Henri IV, qui se plaisait à s'entretenir familièrement avec son jardinier Claude Mollet et avec Olivier de Serres; de Louis XIII, qui greffait lui-même ses arbres avec son maître pépiniériste; de Louis XIV, qui fonda les beaux potagers de Versailles, et illustra la Quintinie en lui confiant leur direction; de Louis XVI, qui rédigeait de sa propre main les instructions aux naturalistes chargés de récolter au loin des graines et des plantes nouvelles; de Louis XVIII,



qui a donné de si grands encouragemens à la plantation des beaux arbres résineux et de précieux arbres exotiques, tels que le Quercitron; enfin de Charles X, notre roi bien-aimé, qui a daigné se déclarer le protecteur et le fondateur de notre Société centrale d'Horticulture.

Si l'on eût pu descendre, pendant ce récit, dans le cœur des assistans, on en eût peut-être trouvé plus d'un, palpitant du désir et de l'espoir d'entrer aussi un jour dans la familiarité de son Roi... Bons jeunes gens! vous les ignoriez peut-être la plupart de ces traits touchans de la bonté de nos souverains, qui ne sont, soyez-en très certains, jamais plus heureux que quand ils peuvent descendre jusqu'à nous, jamais plus fiers que quand ils remportent tout notre amour vers leur trône. Heureux effet de la communication des idées, des douces propagations de l'instruction, du rapprochement des diverses classes de la société, toujours fructueux quand il est mesuré, toujours désirable quand il a pour but des améliorations positives et des perfectionnemens qui profitent à tous! Ah! souhaitez, méritez surtout que souvent des hommes tels que ceux dont la présence vient d'honorer l'Institut horticole viennent ainsi s'asseoir à votre Amphithéâtre, observer vos travaux, assister à vos études, vous éclairer par leurs discours, présider à vos examens, et vous distribuer de leurs nobles mains les récompenses qui s'apprêtent!

M. le Professeur Poiteau a ouvert ensuite le Cours de Culture par un discours dans lequel il a retracé rapidement les devoirs du jardinier, les connaissances étendues et variées qu'exigent impérieusement aujourd'hui le parfait accomplissement de ces mêmes devoirs, et l'organisation d'un grand jardin, tant sous le rapport du travail que sous celui de l'administration. Ce discours a été écouté avec la plus grande attention; et une partie du bienveillant auditoire, qui, sans doute, n'était pas venu précisément pour prendre une leçon, a pu cependant tirer des paroles du professeur cette leçon qui portera son fruit: que si les bons jardiniers sont rares, et s'il faut la réunion de tant de conditions pour qu'ils soient bons, il faut aussi les estimer et les traiter comme on estime et comme on traite tout ce qui est bon. Nous nous proposons d'offrir, un jour, à ce sujet, aux propriétaires le tribut de nos observations, auxquelles leurs sentimens et leur intérêt concilient, sans doute, d'avance leurs suffrages réfléchis.—M. Poiteau ayant fini, le directeur de l'Institut horticole a adressé aux élèves une courte allocution, empreinte de l'intérêt profond et sincère qu'il prend à leurs études, à leurs succès et à leur bonheur. Les Jardiniers de Fromont n'ont trouvé qu'un

mot pour exprimer les sentimens dont ils avaient été successivement pénétrés. Une acclamation vive et spontanée a éclaté, et c'est par ce cri du cœur : *Vive le Roi!* que la séance a été terminée.

Sur ces entrefaites, M. le baron de la Bouillerie, Pair de France, Intendant général de la Maison du Roi, étant arrivé avec sa famille, Sa Seigneurie a pu partager la visite et l'examen détaillé que MM. les Conseillers d'état de Boisbertrand et Héricart de Thury ont voulu faire, tant des collections exotiques et des serres que des différentes cultures de pleine terre: M. le directeur général de l'Agriculture a remarqué, avec un intérêt particulier, les semis et les repiquages d'arbres résineux et d'arbres forestiers de l'Amérique septentrionale, qui occupent aujourd'hui, dans le parc de Fromont, des terrains considérables. Les questions qu'il a faites au directeur de l'établissement, et auxquelles M. le baron de la Bouillerie a daigné mêler les siennes, ont donné lieu à M. Soulange Bodin d'expliquer sommairement le projet qu'il a conçu, d'un côté, de vérifier, par des observations suivies et faites en grand, les qualités spécifiques ou relatives attribuées par les naturalistes et par les agronomes à ces diverses espèces, qui ne figurent encore dans nos parcs d'agrément que comme des objets de curiosité, et, d'un autre côté, d'offrir aux propriétaires planteurs, par l'effet de multiplications indéfinies, les moyens de répéter et de vérifier isolément ces mêmes expériences en divers lieux et surtout aux moindres frais possible : de manière à ce que l'on parvienne à savoir bientôt quelles sont celles de ces espèces exotiques qu'il serait réellement profitable de faire concourir à la formation des grands massifs de bois, et dont, par conséquent, il serait positivement utile d'exciter et de favoriser la culture et la multiplication sans craindre d'égarer des propriétaires généreux et confians, dans des idées purement spéculatives et dans des travaux d'un profit douteux. Cette question peut devenir la source d'une foule d'observations intéressantes sous plusieurs rapports diversement utiles. L'attention de M. le directeur général de l'Agriculture s'est aussi arrêtée sur de très beaux semis de Mûrier blanc, dont les graines ont été dues aux soins empressés de M. Bonafous, de Turin, présent à la réunion; il a vu aussi, avec plaisir, plusieurs pieds de l'Aracacha en pleine végétation, arrivés, depuis un mois, à Fromont, où cette plante alimentaire est cultivée et multipliée.

Parmi les Candidats d'Horticulture déjà reçus à l'Institut Horticole, se trouve le jeune Levacher-Bruzeau, petit-fils de madame veuve Bruzeau, pépiniériste à Orléans. Il n'est

point indifférent de le remarquer, parce que cela est une première preuve que les cultivateurs praticiens et industriels, que les chefs des établissemens de commerce qui ne veulent et ne peuvent accueillir que des choses positives, que leur situation forcerait peut-être quelquefois à repousser un bien qui ne devrait pas être immédiatement réalisé, enfin aux yeux de qui de simples espérances ne semblent déjà plus que des illusions, ont à l'instant compris et comprendront chaque jour de plus en plus les avantages que doit faire naître pour eux une Institution dont la forme et les combinaisons peuvent devenir aussi fécondes qu'elles sont nouvelles pour le pays. Leur confiance ne sera pas trompée. C'est aussi un cultivateur praticien, M. Tourres, propriétaire des belles pépinières de Macheteaux, près Tonneins, qui a le premier envoyé des renseignemens sur la statistique de l'horticulture dans le département de Lot-et-Garonne. Le directeur de l'Institut horticole lui en adresse ici ses remercîmens.

Ainsi, se trouve mis en activité sous les plus favorables auspices, en présence, sous l'approbation et avec l'intervention protectrice de plusieurs grands dépositaires de la confiance et des pouvoirs du Roi, l'Institut horticole de Fromont. M. Poiteau continuera son Cours de Culture le vendredi de chaque semaine. Le Cours de Botanique sera ouvert le jeudi 28 mai, par M. le professeur Guillemin. Plusieurs herborisations auront lieu dans le cours de l'été.

Cultivateurs et propriétaires, producteurs et consommateurs, savans et praticiens, philantropes généreux et administrateurs éclairés, soutenez par votre confiance, par vos conseils, par votre bienveillance l'Institut horticole de Fromont; et que le bien qu'il pourra produire, rêvé d'abord par un seul homme, se réalise par votre nombreux concours et devienne l'œuvre de tous. S. B.



PRONONCÉ

PAR M. L'ABBÉ PUY,

CURÉ DE RIS.

Messieurs, tous ceux qui ont étudié l'histoire des peuples les plus célèbres de la terre ont dû remarquer qu'ils consacraient par la prière toutes les entreprises importantes, et qu'avant de les commencer ils invoquaient le secours du Ciel et tâchaient de se le rendre favorable par les sacrifices et par les expiations. Le même usage a été constamment suivi par les peuples éclairés du flambeau de la Révélation, et, quoique une fausse philosophie ait cherché à aveugler les esprits et à corrompre les cœurs, les Souverains marquent encore du sceau de la Religion leurs projets intéressans, même les expéditions militaires, soit en demandant aux Évêques des prières publiques pour la réussite de leurs entreprises, soit en faisant bénir les Drapeaux de leurs armées. Cette coutume constante et uniforme de tous les peuples est la voix de la nature, qui crie à tous les hommes : qu'ils ne peuvent rien sans le secours de Dieu, et que, sans l'appui de son bras tout-puissant, ils s'épuiseront en efforts inutiles: *Nisi Dominus ædificavit.* Convaincu de cette vérité, le fondateur d'un Établissement honorable pour lui-même et précieux pour les

habitans de cette Paroisse vient en ce jour solliciter les faveurs de l'Éternel. Il vous amène au pied des Autels pour mêler vos supplications aux siennes et demander la prospérité pour un Institut, qui nous force à la reconnaissance envers un homme à qui les sacrifices et les veilles ne coûtent rien quand il s'agit de se dévouer à l'utilité publique. Confondus jusqu'à ce jour parmi ceux qui s'adonnent à la culture de la terre, les Jardiniers vont trouver dans l'Institut horticole de Fromont toutes les ressources pour y puiser l'éducation convenable et améliorer leur condition. Le Cours qui doit s'ouvrir demain est confié aux plus habiles Professeurs de la Capitale, qui ne craignent pas de lui dérober quelques instans en faveur d'un Chef, leur guide et leur ami. Mais si un Chef fait tant de sacrifices pour vous être utile, vous devez sans doute, Messieurs, faire quelque chose pour lui. L'obéissance, l'assiduité aux leçons, l'emploi fidèle du temps qui ne vous appartient pas, telles doivent être les dispositions de celui qui voudra profiter des moyens d'instruction qui lui sont offerts. Vous ne pourriez donc sans injustice passer une partie de la journée dans l'oisiveté, et ce n'est point par crainte que vous devez travailler, mais par conscience. Oui, je vous le répète, vous ne devez pas être des serviteurs à l'œil du maître, *ad oculos servientes*; et soit que le maître suive vos pas, soit que vous le sachiez dans l'impossibilité de vous surveiller, vous devez employer votre temps, prix de son argent et de votre instruction, avec la plus stricte fidélité, vous rappelant que quelques minutes d'oisiveté ou de nonchalance, qui ne se feraient nullement sentir dans toute autre maison, sont un dommage pour un Etablissement aussi nombreux, dommage que vous êtes obligés de compenser, pour mettre votre conscience à l'abri de tout reproche.

La reconnaissance vous impose aussi une obligation, celle de contribuer autant qu'il est en vous à la prospérité de l'Établissement. Ainsi, vous raconterez à vos amis le bon ordre qui y règne, les nombreux avantages que vous y trouvez, l'excellence des principes qu'on y professe ; et tout en vous occupant de votre intérêt temporel, vous ne négligerez point l'intérêt le plus essentiel, votre salut. Oui, Messieurs, vous chérirez votre prochain, vous élèverez votre âme à Dieu à chaque aurore de vos pénibles jours; vous le bénirez lors même que le soleil, dominant sur le monde, vous accablera de ses rayons brûlans; vous l'adorerez dans ces courts intervalles, où, sans cesser vos travaux, vous les suspendez un instant; vous lui offrirez vos peines avec confiance, et, de retour dans vos paisibles habitations, lorsque vos membres

fatigués s'abandonneront au sommeil pour réparer des forces si nécessaires pour le lendemain, vous le remercierez de ses bienfaits multipliés. Tels sont, Messieurs, les sentimens qui doivent vous animer, et que l'on peut espérer d'un Institut appuyé sur la religion et la morale.

Prosternons-nous, Messieurs, au pied des Autels; demandons tous ensemble au Seigneur, dans ce saint Sacrifice, qu'il daigne répandre ses bénédictions sur cet Établissement, et qu'il nous accorde sa grâce pour arriver à l'Éternité.



PRONONCÉ

Par M. de Boisbertrand,

Membre de la Chambre des Députés, Conseiller d'État, Directeur général de l'Agriculture.

Messieurs, instruire les hommes, c'est leur donner le moyen d'être heureux et de concourir au bonheur de ce qui les entoure; c'est former des appuis éclairés pour la famille, des citoyens utiles pour l'État, des sujets fidèles pour le Prince; car l'instruction fait aimer le travail, et le travail crée des vertus aussi bien que des richesses.

La considération publique est donc justement acquise aux fondateurs de ces Institutions dans lesquelles les jeunes gens viennent apprendre à parcourir honorablement et utilement une carrière qui ne serait pas moins pénible peut-être que stérile, si l'oisiveté devait la remplir de ses ennuis et de ses inévitables égaremens.

Oui, Messieurs, celui qui nous apprend à travailler nous enseigne à bien vivre, et je me plais à répéter devant vous cette maxime que j'ai trouvée dans les *Annales* publiées par votre estimable Instituteur : *Le travail fait partout la valeur et le bonheur de l'homme.* En effet, il épure ses goûts, il corrige ses penchans, il le garantit de toutes les séductions, il le tient doucement enchaîné à ses devoirs; il em-

bellit, il charme son existence; il répare les oublis ou les injures de la fortune; il fait plus encore, il donne ce que la fortune elle-même ne sait pas donner, ce que trop souvent elle fait perdre à ceux qu'elle favorise, je veux dire le repos de l'esprit, la paix du cœur, l'estime des hommes, et le bonheur d'entendre sans émotion et sans trouble intérieur cette voix de la conscience qui prédit une justice éternelle.

Et ne croyez pas que la nature du travail influe beaucoup sur ce résultat moral; ne croyez pas que la satisfaction qu'il procure dépende des avantages plus ou moins considérables qu'on en retire : non, Messieurs, les bienfaits en furent mieux répartis par celui qui régla, dans sa profonde sagesse, les conditions de notre bonheur. Telle est l'excellence du travail, que quiconque s'y livre, n'importe comment, vit exempt de soucis comme de besoins; de soucis, parce qu'il n'y songe pas; de besoins, parce qu'il n'en connaît pas. La journée est pleine pour lui, l'inquiétude n'y saurait trouver place, et le lendemain doit ressembler à la veille. Dans quelque position qu'il soit, l'homme laborieux sent qu'on l'estime, et c'est assez pour qu'il se trouve à son aise au sein de la Société. Il rend hommage aux supériorités sociales; mais il le fait avec une noble simplicité, sans contrainte, sans jalousie, sans murmures contre l'Auteur de toutes choses; car il se tient assuré que dans le cœur de l'homme riche, que dans le cœur de l'homme puissant, que dans le cœur des Rois eux-mêmes, il y a toujours une place d'honneur pour celui qui sait vivre en homme de bien.

Et peut-être que de tous les genres de travail celui qui procure les jouissances les plus pures, et qui, par cela même, assure l'existence la plus heureuse, est précisément celui dont vous allez vous occuper dans cette paisible demeure; car ce n'est pas seulement par ses produits que la terre récompense ceux qui consacrent leurs veilles à l'enrichir et à la parer; elle semble se complaire encore à embellir leur ouvrage, à centupler les trésors qu'ils ont déposés dans son sein, à développer sous leurs yeux ces tableaux si variés, si harmonieux, si attachans, qui captivent l'imagination, qui en effacent peu à peu les souvenirs douloureux, qui la convient, qui l'associent en quelque sorte à cette paix profonde au sein de laquelle la nature semble reposer sous la main toute-puissante de son Créateur.

Aussi voyons-nous qu'au milieu de l'agitation qui règne dans les villes, ceux-là mêmes dont l'esprit est le plus occupé, j'allais dire le plus tourmenté par les distractions de la vie sociale, recherchent les beautés de la nature, et s'efforcent

d'en reproduire l'image, pour tromper, s'il se peut, le regret qui souvent vient les attendre à la porte de leurs magnifiques hôtels. Les Jardins, Messieurs, sont plus que des lieux d'agrément, ce sont des lieux de consolation pour les habitans de la ville. Ils abusent un moment l'imagination, ils la transportent loin de cette scène de désordre sur laquelle tout est fatigue pour elle, tout jusqu'aux plaisirs de convention que l'on va chercher par bienséance, quelquefois par condescendance pour l'amitié, mais toujours sans avoir même l'espérance de les trouver.

C'est donc un art précieux que celui de composer, de distribuer, de cultiver les Jardins. L'histoire atteste qu'il fut en honneur chez toutes les nations policées. Babylone, cette ville immense, dont le bruit semble retentir encore à travers trente à quarante siècles, ne dut pas moins à la magnificence de ses Jardins qu'à la prodigieuse épaisseur et à l'étendue de ses remparts le titre de Merveille du monde. Memphis, Athènes, Rome, ont tour à tour connu les délices de cet art enchanteur : le Jardin des Hespérides, celui que Minos avait tracé dans l'île de Crète, et ceux où les plus illustres patriciens de l'ancienne Rome allaient chercher le repos et le délassement, sont des témoignages de l'importance que tous les peuples de l'antiquité ont attachée à cette branche si intéressante de la science et de l'industrie humaines. L'histoire n'a pas dédaigné, Messieurs, de nous rappeler ces souvenirs; plus d'une fois même elle a pris les pinceaux de l'enthousiasme pour nous les retracer; l'histoire atteste donc la haute estime des anciens pour un art qui répand en effet tant de charmes sur notre existence. Cette estime, Messieurs, ne s'est pas affaiblie dans les temps modernes; elle ne pouvait pas s'affaiblir, car le cœur humain ne change pas comme les mœurs de la société, comme les caprices de la mode; et la nature, embellie par les heureuses combinaisons de l'art, exerce toujours sur les cœurs un irrésistible empire.

De nos jours, la poésie s'est associée à l'histoire pour raconter et pour peindre les plaisirs calmes, les émotions douces, je dirai presque bienfaisantes, que l'on sait trouver dans ces boudoirs enchantés de la nature. L'illustre traducteur de Virgile, le chantre touchant de la pitié, a cédé au besoin de célébrer dans ses vers la magnificence et le charme de nos Jardins ; et avant que sa muse eût ajouté des palmes nouvelles à nos trophées littéraires, le sentiment qui l'inspira avait rempli cette grande âme qui semble planer encore avec majesté sur les Jardins de Versailles. Louis XIV avait présidé lui-même à ces immenses travaux qui devaient accumuler toutes les mer-

veilles de l'art sur un sol répudié par la nature; Louis XIV avait honoré d'une amitié dont les rois eussent été jaloux le guide et le compagnon de ses nobles essais : sans cesser d'être jardinier, et précisément parce qu'il n'avait pas cessé de l'être, le Nostre était entré dans la familiarité d'un monarque dont la grandeur fut telle que son ombre paraît encore assise sur un trône qui domine tous les trônes de la terre. Assurément, et malgré son génie, cet homme, si estimable d'ailleurs, n'eût pas occupé une pareille place auprès d'un tel prince si le charme de ses compositions ne l'eût profondément intéressé; et certes, il y a quelque chose qui doit attirer l'estime des hommes dans un art qui a fait les délices de toutes les nations civilisées, dans un art qui compte parmi ses admirateurs des poëtes tels que Delille, des philosophes tels que Cicéron, des législateurs tels que Minos, des souverains tels que Sémiramis et Louis XIV.

Mais cet art, Messieurs, est plus difficile qu'on ne le pense; il suppose, il exige des connaissances aussi étendues que variées. Je n'entreprendrai pas de vous dire combien de secrets le Jardinier doit dérober à la nature, avant de pouvoir lui prêter de nouveaux charmes. Vous l'apprendrez beaucoup mieux auprès des hommes éclairés, qui, en vous prodiguant leurs soins, vont rendre un véritable service à la société. J'ai voulu vous faire connaître l'importance et l'utilité de vos études; j'ai voulu vous montrer comment ces études vous conduiraient au bonheur, à l'estime de vous-mêmes, à la considération de tous ceux qui savent apprécier les choses à leur juste valeur; et par combien d'attachement, par combien de reconnaissance envers votre digne Instituteur, vous deviez payer le bienfait qu'il vous offre.

Quant à moi, Messieurs, dans l'exercice des fonctions que le Roi a daigné me confier, je regarderai comme un devoir de favoriser, autant que cela pourra dépendre de moi, une Institution si utile dans son but, et si digne de la protection d'un Gouvernement qui n'attache pas moins de prix aux principes qui forment les gens de bien qu'à l'enseignement qui forme des hommes instruits.



PRONONCÉ

PAR M. LE VICOMTE HÉRICART DE THURY,

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE.

MESSIEURS, l'Horticulture naguère n'était encore que l'art de cultiver les Jardins, pour nous fournir les plantes nourricières dont nous avons besoin, en réparant par une prompte et abondante reproduction les consommations de chaque jour.

Aujourd'hui, cultivé par les Savans les plus distingués et par les plus habiles Agronomes, cet Art est entré dans le domaine des Sciences. Comme l'Agriculture, il est devenu l'application directe et immédiate de la Science à la pratique : c'est à ses principes comme à ses lumières qu'il doit ses succès, ses perfectionnemens, son avancement rapide, et généralement toutes les améliorations qu'il a, depuis quelques années, reçues dans ses différentes parties.

Mais, malgré tous ses progrès, cet Art, disons mieux cette Science, une des plus belles que l'on puisse cultiver, une de celles auxquelles on se livre avec le plus de passion, à raison des jouissances et des consolations qu'elle offre journellement et à toute heure, cette Science est encore à peu près au berceau ; elle n'est point enseignée, elle n'a point d'Ecole en France, et cependant elle exige des études suivies, et une

pratique éclairée, et le concours des Sciences dans lesquelles elle doit puiser ses ressources et ses moyens.

De nombreuses associations se sont, il est vrai, formées pour encourager l'Horticulture, pour soutenir cette Science nouvelle qui s'élevait sur l'Art du Jardinage, pour en diriger les travaux, en perfectionner les méthodes et en éclairer les pratiques. Ainsi, l'Angleterre, en instituant la première Société d'Horticulture, se proposa d'éclairer les Jardiniers et d'améliorer leur condition. Son exemple fut promptement suivi, et bientôt de semblables Sociétés se formèrent dans les Pays-Bas, en Allemagne, en Italie, en Prusse, en Russie, en Amérique, et jusque dans les Indes : ainsi s'est rapidement propagé le goût de l'Horticulture ; partout elle a trouvé à la fois émulation et encouragement.

Long-temps avant ce grand, ce généreux mouvement, la France avait donné l'exemple ; ses Souverains avaient senti l'importance des bonnes méthodes, la nécessité d'éclairer la pratique du Jardinage : ils accordèrent à l'Art de cultiver les Jardins les plus nobles et les plus honorables encouragemens.

Ainsi Henri IV fonda le Jardin de Montpellier, et il y institua une Ecole de Jardinage. Ce bon, cet excellent Roi fit faire des Pépinières de Mûriers aux Tuileries et à Fontainebleau. Il se plaisait à s'entretenir avec Claude Mollet, son Jardinier, *de la plantation des Arbres et de la culture des Hortolages*, comme il aimait à disserter *mesnage des champs* avec le patriarche de l'Agriculture française, avec Olivier de Serres.

Louis XIII, auquel nous devons le Jardin du Roi et le Musée d'Histoire nouvelle, mettait, dit-on, tout son plaisir à quitter la Cour pour planter et greffer des Arbres avec le vieux Mollet, premier Jardinier et Pépiniériste de Henri IV.

Sous Louis XIV, l'Art des Jardins s'éleva en France au plus haut degré de splendeur, et de toutes parts on y accourait étudier cet Art sous les grands Maîtres, qui le pratiquaient et l'enseignaient sous les yeux et dans le Palais du grand Roi. En effet, juste appréciateur du mérite des hommes illustres et des Savans de son siècle, Louis XIV avait distingué le Nostre et la Quintinie. Au premier, il avait confié les embellissemens de Versailles ; au second, la direction des Jardins fruitiers et des potagers de toutes ses Maisons royales, avec l'ordre d'y établir des Écoles pratiques de Jardinage, et en même temps il envoya Plumier en Amérique, Tournefort dans le Levant, et Feuillé au Pérou.

C'est à Louis XV, le Fondateur de la Société royale et cen-

trale d'Agriculture, que nous devons les Pépinières royales, qui ont tant contribué à répandre en France le goût des plantations et de la culture des Arbres étrangers. Louis XV correspondait avec Linnée; il lui parlait le langage de la Botanique, et lui envoyait des Graines, des Plantes et des Fruits rapportés par Jussieu du Pérou, par Adanson du Sénégal, ou récoltés par lui-même dans ses Jardins de Trianon et de Choisy.

Mais peu de Monarques ont plus fait pour l'avancement de la Science que le bon et vertueux Louis XVI, qui traça lui-même la marche de la Pérouse et d'Entrecasteaux, leur recommandant, dans les instructions écrites de sa propre main, de rapporter, pour les naturaliser en France ou dans les Colonies, toutes les Graines des Plantes et des Arbres des pays qu'ils devaient visiter.

Louis XVIII, qui rendit à la Société royale et centrale d'Agriculture l'honorable prérogative de l'entrée du Cabinet des Rois, que lui avait accordée Louis XV lors de sa Fondation; Louis XVIII établit en France une Ecole forestière, et la chargea spécialement du reboisement, de la régénération de nos Forêts et de la plantation de tous les arbres étrangers acclimatés, qui doivent un jour en faire le plus bel ornement.

Enfin Charles X, Charles le Bien-Aimé, marchant sur les traces de ses augustes Prédécesseurs, Charles X, après avoir donné à la France son *Code forestier*, a permis, pour encourager l'Horticulture et prouver le haut degré d'intérêt qu'il portait à ses progrès, a permis, dis-je, qu'une grande association se formât au centre du Royaume sous ses auspices, et a même daigné s'en déclarer le Protecteur et le premier Fondateur.

A l'exemple de la Capitale, nos grandes villes se sont bientôt empressées de former dans leur sein des Sociétés d'Horticulteurs et d'Agronomes, qui rivalisent aujourd'hui pour l'avancement de la Science avec la Société-mère. Heureuse émulation! heureux accord! qui nous promettent de brillans et de rapides progrès pour la Science des Jardins, pour cet Art que les Rois, les plus grands Capitaines, les Savans les plus distingués et les Femmes les plus célèbres ont cultivé et cultivent encore avec délices et souvent même avec passion.

De nombreux auteurs ont écrit sur les Jardins et l'art de les cultiver. Plusieurs poëtes les ont chantés, et parmi leurs historiens, leurs maîtres et leurs chantres, la France citera toujours avec orgueil, d'une part, Olivier de Serres, le Nostre, la Quintinie, Duhamel, Rozier, Parmentier, Michaux, Dumont de Courset, Calvel, Morel, Thoüin, Bosc, etc., etc.;

d'autre part, Chabanon, Saint-Lambert, Léonard, l'infortuné Roucher et l'immortel auteur des *Géorgiques françaises* et des *Jardins*, notre célèbre Delille, le chantre de la vertu et de la fidélité.

De tous les auteurs modernes qui ont le plus concouru à l'illustration de l'Horticulture, il n'en est peut-être pas qui y ait autant contribué que le bon et modeste André Thoüin, dont, pendant tant d'années, nous avons vu les cours de culture et de naturalisation de végétaux suivis par une foule d'étudians de tout âge, de tout état et de tout pays, qui accouraient écouter cet illustre professeur. C'est aux leçons, c'est aux principes d'André Thoüin que la science est particulièrement redevable de son illustration.

A cet excellent homme succéda le continuateur du *Dictionnaire d'Agriculture*, Bosc, l'un de nos plus célèbres naturalistes, que l'implacable destinée nous enleva bientôt après.

Tel était, Messieurs, le sort de l'Horticulture en France. Deux fois veuve, l'école était déserte, et pour surcroît de malheurs, nos pépinières royales, par mesure d'économie forcée, venaient d'être détruites. Ainsi, l'Horticulture semblait devoir être abandonnée à elle-même, alors que sa sœur l'Agriculture, plus favorisée, voyait, à l'instar des beaux établissemens ruraux de Thaër, de Crud, de Fellenberg, de Pictet, etc., etc., voyait se former en France, par les soins de Mathieu de Dombasle, l'Ecole expérimentale de la ferme-modèle de Roville, et par ceux de Bella et de Polonceau, l'Institution agronomique de la ferme royale de Grignon.

De grands établissemens particuliers, de vastes et belles entreprises industrielles, tels que les Jardins de MM. Boursault, Soulange Bodin, Fulchiron, Vilmorin, Fion, Lémon, Cels, Noisette, Vibert, Alfroy, Tollard, Godefroy, Péan Silvain, Maugé, Jacquin, Morel, etc., présentaient bien, il est vrai, d'immenses et riches collections d'Horticulture : une foule de savans, de botanistes et d'horticulteurs, et parmi lesquels nous devons distinguer MM. de Jussieu, Desfontaines, Michaux, Du Petit-Thouars, Mirbel, successeur de Bosc, De Candolle, Richard, Poiteau, Guillemin, Loiseleur-Deslongchamps, Turpin, Mérat, Baudrillart, Féburier, Brongniart, Oscar Leclerc, Collin, Cels, Noisette, Jacques, Hardy, et parmi nos amateurs, Hamelin, Berlèse et beaucoup d'autres, etc., etc., travaillaient bien pour la science; mais il n'y avait plus en France, il n'y avait plus d'école, il n'y avait plus d'enseignement.

Enfin, Messieurs, un de nos premiers agronomes, un de nos plus habiles Horticulteurs, animé d'un sentiment que vous

apprécierez mieux que je ne saurais vous l'exprimer, a ouvert et consacré à la science le magnifique établissement qu'il avait spécialement élevé à l'art des Jardins. Aidé par de savans collaborateurs, il vient d'y fonder la première chaire d'Horticulture, sous les auspices et avec l'approbation de M. le directeur général de l'Agriculture; il vous appelle, Messieurs, à travailler, dans son Institut horticole, sous les plus habiles maîtres; il vous appelle à concourir à l'avancement de la science et au perfectionnnement de la pratique, offrant ainsi le plus bel exemple d'encouragement qui ait jamais été donné aux sciences et aux arts.

Honneur lui soit rendu! Honneur à l'auteur des *Jardins de Fromont!* Qu'il jouisse long-temps du bien qu'il va faire; qu'il jouisse long-temps de la plus douce récompense qu'il puisse ambitionner; qu'il jouisse enfin de tous les succès, de tous les progrès que lui devra l'Horticulture!

Tels sont les vœux qu'au nom de la science, au nom de tous les Horticulteurs français et étrangers, nous t'exprimons dans notre reconnaissance, digne et bienveillant Soulange Bodin!

OUVERTURE

DU

Cours d'Horticulture,

PAR M. POITEAU,

PROFESSEUR.

MESSIEURS, le grand nombre de Sociétés d'Horticulture qui se forment de toutes parts, et la protection que les Gouvernemens leur accordent, vous prouvent que l'art que vous êtes appelés à exercer obtient de plus en plus l'estime des hommes. Cet art se rattache, en effet, à nos premiers besoins, et il ne faut pas le considérer seulement comme une source de jouissances agréables; l'Horticulture est en même temps une des sciences les plus utiles et les plus étendues; elle complète nos moyens de subsistance; elle nous donne des moyens de rétablir, d'entretenir notre santé; elle a le droit à la même considération que la Botanique, qui l'éclaire sur la nature des matériaux qu'elle emploie, et que l'Agriculture, qui ne tire souvent pas plus de richesse de tout un champ que l'Horticulture, n'en recueille d'une simple plate-bande.

Ce n'est pas seulement avec l'Agriculture et la Botanique

que l'Horticulture est dans un continuel contact; une foule d'autres sciences physiques, chimiques, géométriques; une foule d'autres arts, économiques, mécaniques, industriels, sont aussi en rapport avec elle. Elle leur donne, elle leur emprunte; elle les aide, elle en est secourue; elle les éclaire, elle en est éclairée. Vos travaux journaliers, vos pratiques les plus communes en offrent à chaque instant la preuve; mais l'aveugle routine, ce mal si difficile à extirper, empêche d'y réfléchir. Cependant vous pouvez moins que jamais rester étrangers au mouvement général de la science, aujourd'hui que la masse des connaissances s'est si fort accrue, et que toutes les autres industries en profitent. Appliquez-vous donc à donner à votre profession la dignité convenable, et à obtenir personnellement la considération que vos utiles travaux méritent.

Deux moyens vous y conduisent, l'instruction et les bonnes mœurs. J'aurais dû nommer les bonnes mœurs en premier lieu, car le savoir même n'est rien sans elles.

La carrière ouverte devant vous est plus vaste qu'on ne l'imagine. Pour la parcourir avec fruit, il faut d'abord que vous aimiez votre état avec passion; car un goût médiocre ne conduit qu'à des succès médiocres. En ne mettant point de bornes à l'activité de votre esprit, les espérances d'un légitime avancement n'auront également point de bornes pour vous. Quand nous sommes péniblement occupés à la culture de la terre, c'est l'espoir d'une bonne récolte qui allège nos fatigues; de même, en travaillant avec ardeur à la culture de votre esprit, vous serez soutenus par la pensée de tout ce qu'un esprit bien cultivé peut produire. Si l'Horticulture a fait, depuis un certain nombre d'années, des progrès sensibles, elle est encore loin, surtout en France, des perfectionnemens qu'elle doit atteindre. Jeunes comme vous êtes, vous aurez le double avantage de profiter pour vous-mêmes de ses améliorations successives et d'y contribuer à votre tour, lorsqu'après avoir recueilli les lumières qui vont vous être offertes dans cet Établissement, vous irez mettre en pratique les principes que vous y aurez puisés dans ceux que vous serez destinés à diriger un jour.

Plus heureux que mes confrères et moi ne l'avons été dans notre jeunesse, vous arrivez à une époque où beaucoup de préjugés contraires aux progrès de l'instruction sont affaiblis; dans un siècle de lumières et de raison, où l'on sait apprécier tout ce qui est bon et utile, où l'on rend hommage au travail et à l'industrie, où la culture est surtout honorée; mais l'estime et la considération que l'on est dis-

posé à accorder à votre profession, il faut savoir les attirer et les fixer sur vous-mêmes, autant par la régularité de vos mœurs et la dignité de vos sentimens que par la solidité de votre instruction et par cette modestie qui caractérise toujours le mérite. Sachez surtout séparer à jamais cette profession estimable des idées d'abjection et de servitude avec lesquelles un petit nombre de personnes dominées par de fâcheuses traditions semblent la confondre encore. Le jardinier est l'égal du laboureur; ils sont agriculteurs tous les deux, tous les deux pourraient être considérés comme les pères nourriciers du peuple; l'un mérite les mêmes honneurs que l'autre. Mais quand, pour leur malheur, des individus ou des classes contractent des habitudes vicieuses, le sceau de la servitude se grave nécessairement sur des fronts avilis par les vices.

Si, jusque dans ces derniers temps, la classe des jardiniers était tenue dans un état d'abaissement que votre jeunesse ignore; si les maîtres étaient souvent confondus avec les hommes portant livrée, et les subalternes rejetés parmi les plus communs manouvriers, à quoi cela tenait-il ?.... Si les livres d'Agriculture contenaient et propageaient ces tristes impressions sur notre compte, lorsque ceux qui les écrivaient ajoutaient aux conseils donnés aux propriétaires sur le choix d'un bon jardinier cette singulière restriction (1) : « Mais prenez bien garde qu'il ne soit ivrogne, voleur, paresseux, » à quoi cela tenait-il ?... Et n'est-ce donc pas que quelque chose dans notre conduite donnait lieu à ces observations humiliantes ?.... Depuis cette époque sans doute, nos mœurs se sont beaucoup améliorées; mais c'est un acheminement vers une plus grande perfection que de convenir que nous n'étions pas alors à l'abri de tout reproche; que, livrés à de mauvaises habitudes, beaucoup faisaient leur métier par routine, sans émulation, sans goût pour l'étude, sans se douter seulement qu'ils pussent mieux faire; enfin qu'ils restaient comme volontairement plongés dans une ignorance qui les rendait esclaves de tous les vices que l'ignorance traîne à sa suite..... Mais tirons le rideau sur ces temps déplorables; je ne puis m'arrêter à la pensée qu'il existe de tels hommes parmi vous. Fixons donc plutôt notre attention sur l'époque actuelle, où la protection accordée aux études et les encouragemens donnés aux talens facilitent au plus haut degré le

---

(1) Voyez, entre autres, le *Nouveau Cours complet d'Agriculture*, publié par *Déterville*.



développement de toutes les capacités individuelles, et permettent à chacun de valoir tout ce qu'il peut valoir dans la sphère plus ou moins étendue où il se trouve placé.

Grâce à ces circonstances favorables, je suis déjà témoin des changemens les plus heureux. Les Établissemens que ma position me met à portée de fréquenter m'offrent de tous côtés des élèves appliqués et studieux, avides d'instruction, pleins de sentimens d'honneur, dignes de toute la confiance de leurs chefs et s'appliquant à l'obtenir. On sait aussi tout ce qu'ont acquis en civilisation depuis une vingtaine d'années, en Angleterre ainsi qu'en Allemagne, les jeunes gens que l'on y appelle aujourd'hui *Candidats d'Horticulture*. Heureuse propriété d'expression, qui sépare et distingue l'étudiant du simple ouvrier, l'apprenti zélé de l'ignorant mercenaire ! Vous ne resterez point en arrière, Messieurs, et je suis au contraire persuadé que vous êtes jaloux de vous placer bientôt en tête des plus habiles.

Je vais vous indiquer rapidement la variété de connaissances dont vous avez besoin pour y réussir.

Outre le grand nombre d'opérations de culture que vous devez connaître, puisqu'elles sont la base de votre état, les procédés et les pratiques de plusieurs arts mécaniques et industriels doivent aussi vous être familiers. Vous devez, avec les menuisiers et les charrons, savoir vous servir de la hache, de la scie, du rabot et du marteau; refendre et blanchir une planche; faire une caisse et un coffre; raccommoder vous-mêmes vos châssis, vos brouettes et les autres ustensiles de jardin; vous devez, avec les peintres, savoir couper et poser le verre; faire le mastic et l'employer; préparer et appliquer les peintures les plus communes en gris et en vert; étendre sur la toile ou sur le bois les enduits de goudron et de bitume; vous devez, avec les maçons et les fumistes, pourvoir, dans un moment urgent, à la réparation et au nettoyage des poêles et des conduits de fumée. Comment saurez-vous reconnaître et choisir les bons outils, rejeter ceux qui sont mauvais, diriger au besoin la confection et la réparation de ceux qui sont moins usités dans les campagnes, si vous n'avez pas quelques notions claires de la trempe et du corroyage du fer et de l'acier ? Ces notions sont peut-être de celles auxquelles vous deviez le plus vous appliquer; car, dans les opérations les plus délicates de la taille, de la greffe et du bouturage, une foule d'inconvéniens et de mécomptes peuvent résulter de l'emploi d'instrumens mauvais, ou mal préparés, ou chargés d'un oxide dangereux capable de porter atteinte à la tendre organisation d'une plante précieuse.

Vous devez, avec les physiciens, savoir le mécanisme et l'usage du baromètre, du thermomètre et de l'hygromètre; vous devez connaître les principaux phénomènes de la météorologie et tous les signes qui précèdent ou annoncent le chaud, le froid, le vent, la pluie, l'orage, la grêle, le beau ou le mauvais temps. Si vous ne vous leviez pas la nuit pour consulter l'état du ciel dans toutes les saisons et connaître la température de vos serres pendant l'hiver, ce serait que vous n'auriez pas l'amour de votre état, et vous exposeriez votre réputation, vos intérêts et ceux qui vous seraient confiés. Vous devez savoir assez de dessin et de géométrie pour cuber une masse de terre, mesurer des surfaces et des capacités, lever le plan d'un terrain et dessiner un jardin. Il faut que vous puissiez apprécier les diverses expositions d'un terrain et juger celles qui conviennent le mieux à telle ou telle nature de plantes; reconnaître à la vue, au toucher, au poids, à l'odeur, à la couleur et aux produits la qualité dominante ou le défaut de la terre que vous vous proposez de cultiver; vous devez même savoir l'analyser au moins par l'un des moyens les plus communément employés, afin de la corriger s'il y a lieu, ou d'en tirer immédiatement le meilleur parti possible. Il ne vous est pas permis de ne pas connaître les principales substances qui composent la terre cultivable, et dans quelles proportions doivent être ces substances pour constituer telle ou telle terre. Vous devez connaître jusqu'à un certain point l'anatomie des plantes et leur physiologie, c'est à dire le nom, la forme, la position de tous leurs organes et les fonctions qu'ils remplissent, les influences qu'ils exercent sur ce qui les entoure, et ce qu'ils éprouvent eux-mêmes des corps palpables et non palpables qui les environnent; il faut que vous ayez des notions suffisantes de géographie physique pour pouvoir vous faire une idée juste de la température des divers climats, et donner aux plantes exotiques qui vous arriveront le degré de chaleur auquel elles sont accoutumées.

Plus vous serez instruits, plus vous aurez de modestie, parce que vous aurez appris par expérience que le plus habile ignore toujours beaucoup et que le plus ignorant peut savoir quelque chose inconnue au plus savant. Comme il arrivera journellement que des personnes distinguées vous feront l'honneur de vous adresser la parole et de converser ou de correspondre avec vous, il faut que vous parliez et écriviez votre langue correctement, que votre langage soit simple et naturel, que vous ayez un maintien honnête et une mise décente.

Je passe actuellement au tableau des devoirs d'un Horti-

culteur chargé de la conduite d'un grand Jardin. Chacun de vous pourra y reconnaître ceux qu'il peut avoir à remplir, et en faire une utile application à sa position particulière. Chacun de vous, s'il profite de l'instruction qui lui est offerte ici, peut espérer de se trouver un jour à la tête d'un grand Établissement.... Vous n'auriez plus le temps alors de travailler constamment de vos propres mains; et si vous n'étiez pas le plus instruit et le plus adroit de votre atelier, le plus versé dans l'ordre des travaux et dans les détails de l'administration, non seulement vous ne pourriez pas diriger utilement vos ouvriers, mais vous ne pourriez pas même inspirer de confiance à vos propres Élèves.

Les travaux d'Horticulture se croisant et se succédant sans interruption d'une saison à l'autre, il serait difficile de trouver une époque qui précisât le commencement de l'année horticole ; cependant, comme une partie des primeurs se préparent dès la fin d'août, que les grands mouvemens de terre, les grandes plantations et tous les changemens considérables se prévoient et se calculent pour l'automne, on pourrait fixer le commencement de l'année horticole au 15 août. D'ailleurs, c'est à cette même époque que le chef doit établir ou obtenir son budget, parce que c'est le moment d'acheter et d'amasser des fumiers, de commencer ses défoncemens, de faire réparer et compléter ses équipages, et enfin de faire d'assez fortes dépenses : s'il ne connaissait pas d'avance le crédit qui lui est ouvert pour toute son année, il ne ferait les choses qu'à moitié, dans la crainte de rester à découvert, et les travaux en souffriraient. Il est prudent, il est indipensable, quand on fait la répartition des sommes présumées nécessaires aux divers travaux de chaque saison, de réserver toujours un dixième pour les cas imprévus.

Ces choses étant ainsi réglées, l'Horticulteur en chef déterminera le nombre d'ouvriers qu'il devra employer ; il choisira parmi les plus habiles celui qui aura le plus de droiture et de dignité dans sa conduite, qui aura de la fermeté sans rudesse, qui saura se faire obéir et respecter sans montrer de la hauteur, et il en fera son chef d'atelier. Quand, au bout de quelque temps, le Jardinier en chef et son chef d'atelier auront bien étudié les facultés, l'intelligence et le savoir de chaque ouvrier, le premier mettra les plus adroits aux travaux auxquels ils réussissent le mieux : l'un est-il heureux à la greffe, il le mettra à la tête des greffeurs ; celui-ci bouture-t-il avec succès, il le mettra à la tête de cette partie ; un autre montre-t-il de l'intelligence dans la conduite des couches, il le mettra à la tête des primeurs, etc., et distinguera

chacun d'eux par le titre de sous-chef. Ces distinctions établissent une sorte de hiérarchie qui maintient la subordination, et elles imposent à ceux des Horticulteurs qui en sont l'objet une sorte de responsabilité qui les engage à bien remplir leurs devoirs et à prendre un véritable intérêt au succès des opérations dont ils sont chargés. J'ai été moi-même élève, j'ai passé par tous les degrés de l'Horticulture, et j'ai eu souvent occasion de remarquer combien les chefs entendent mal leur intérêt, en laissant croupir au rang des ignorans un ouvrier actif, instruit et d'une intelligence distinguée. Celui qui sent sa supériorité et qui se voit négligé se décourage souvent, et ne se croit plus, en quelque façon, obligé d'employer ses connaissances au profit de celui qui ne lui en témoigne aucune satisfaction.

Quand un Jardin a de l'étendue et une certaine importance, il exige beaucoup de charrois : c'est donc une économie d'avoir un cheval de trait à sa disposition pour le transport des fumiers, des terres, des foins, des bois, pour le ratissage et le hersage des grandes allées, enfin pour tourner un manége si, dans quelques circonstances fâcheuses, on est forcé d'avoir recours à l'eau des puits, qui n'est jamais aussi bonne que l'eau courante, et encore moins que celle exposée pendant long-temps aux influences de l'atmosphère. Il faut que l'Horticulteur en chef ait une serre fermant à clef pour serrer tous les outils, tels que bêches, ratissoires, râteaux, cordeaux, arrosoirs, etc. : le chef d'atelier en aura la clef dans sa poche; c'est lui qui, le matin, donnera à chaque ouvrier l'outil dont il aura besoin, et qui, le soir, exigera qu'on le rapporte dans la serre. Cet article est extrêmement important, et le chef doit y tenir rigoureusement la main. Quant à la charrette, au tombereau, aux brouettes, aux barres, civières, aux caisses et aux pots vides, on les mettra sous un hangar à l'abri de la pluie dans une cour fermant à clef. Les différentes terres servant à faire des mélanges, des compositions, seront déposées par tas dans une cour où il y aura un hangar très aéré, sous lequel on transportera les mélanges destinés aux empotemens journaliers. Les fumiers destinés aux engrais seront déposés dans un endroit creusé de quelques pieds, bien corroyé en glaise, afin que les eaux ne puissent pas s'en échapper. Les fumiers destinés aux couches et aux paillis seront, au contraire, déposés sur un endroit sec et élevé, afin qu'ils ne se pourrissent pas.

Tous les trois mois, l'Horticulteur en chef fera l'inventaire de ses outils et utensiles; il se fera représenter ceux qui seront cassés ou hors de service, et il rendra son chef d'atelier

responsable de tout ce qui sera égaré ou perdu : cette dernière clause est nécessaire pour qu'il ne se perde jamais rien.

L'horticulteur aura le plan de son jardin exécuté sur une assez grande échelle; toutes les parties seront marquées chacune d'un numéro particulier correspondant au même numéro, attaché à un arbre ou à un poteau placé sur le terrain, afin que les ouvriers se les rendent familiers et qu'ils puissent répondre sur-le-champ avec certitude quand on leur demandera dans quelle partie du jardin ils travaillent, et pour qu'ils ne se trompent pas quand on les enverra travailler dans telle ou telle partie.

La journée sera divisée en trois tiers; les heures du travail et des repas seront réglées suivant les saisons, les localités et diverses circonstances que je ne puis exposer ici. L'heure du travail de chaque tiers sera annoncée par le son d'une cloche, et immédiatement après l'horticulteur en chef, ou son chef d'atelier, fera l'appel nominal des ouvriers; il aura pour cela un tableau où seront inscrits tous leurs noms, et il marquera ceux qui ne répondront pas, afin de retrancher, sur leur paie, le tiers du jour qui suit cet appel. Si un ouvrier manque souvent à l'appel, on doit lui en demander la raison; s'il n'en donne pas une satisfaisante, et qu'après l'avoir averti d'être plus exact, il continue de s'absenter, il cesse de mériter aucune espèce d'intérêt et doit être congédié.

Il est économique de faire faire à la tâche les travaux de terrasse, les défoncemens, les fauchages, les tontes, etc., à condition qu'on aura continuellement sur les lieux un homme de confiance qui exigera que ces travaux soient bien exécutés; autrement on serait exposé à être souvent trompé; mais les semis, les plantations, les arrosemens et mille autres opérations qui exigent des connaissances plus étendues, des raisonnemens et des soins particuliers, ne peuvent se faire que par des ouvriers à gages ou à la journée.

Si, en faisant sa ronde, l'horticulteur en chef, ou son chef d'atelier, voit qu'un ouvrier de journée s'est absenté sans en avoir obtenu la permission, il faut, s'il ne présente pas d'excuse valable, le renvoyer sur-le-champ; car, outre que cet ouvrier commet réellement un vol, il peut être cause qu'une opération n'aura pas été terminée à temps, et qu'il en sera résulté une perte plus ou moins grande pour l'établissement.

L'horticulteur en chef, et son chef d'atelier, ne doivent jamais sortir sans avoir un calepin et un crayon dans la poche, pour noter les observations qu'ils feront dans la journée.

Pendant les courts jours de l'automne et de l'hiver, on fera veiller les ouvriers en employant chacun à ce à quoi il

est propre: les uns feront des paillassons, raccommoderont les toiles, les autres les outils, les coffres, les caisses; ceux-là poseront des verres, les mastiqueront, feront de la peinture et peindront les panneaux; ceux-ci couperont du plomb en lames, frapperont des numéros pour les semis, ou disposeront d'autres sortes d'étiquettes; d'autres composeront des terres, prépareront des boutures, suivant la saison, avec des branches coupées sur divers arbres et arbrisseaux de pleine terre, et les disposeront en petites bottes, espèce par espèce, qu'on mettra à moitié dans du sable, en attendant l'époque de les planter; d'autres éplucheront de l'osier, aiguiseront des piquets, feront des tuteurs, fendront des lattes pour faire des treillages; enfin, d'autres éplucheront les graines destinées aux semis du printemps, stratifieront celles qui doivent l'être, ou prépareront les plantes et légumes qu'il faudra mettre en vente ou en consommation le lendemain, etc.

Chaque soir, après le départ des ouvriers, le chef d'atelier remettra à l'horticulteur en chef l'attachement des travaux de la journée, et lui communiquera les observations qu'il aura faites; tous deux s'en entretiendront et aviseront aux moyens d'apporter des perfectionnemens où il y a lieu, et s'entendront pour les travaux du lendemain. Cette espèce de consultation met l'esprit en repos sur ce qui est fait, et le tient en éveil sur ce qui reste à faire. Ensuite l'horticulteur en chef fera son journal.

L'usage de tenir un journal de tout ce qui se fait dans un jardin ne paraît pas être assez suivi en France : que d'observations perdues pour notre intérêt et notre instruction, faute de les avoir inscrites chaque jour! Combien nous serions plus instruits si les praticiens, en tenant un journal, se communiquaient réciproquement leurs observations sur tel ou tel procédé, sur telle ou telle doctrine regardée ou suivie comme une loi infaillible! C'est dans les Colonies que j'ai le plus admiré la bonne tenue du journal des habitations et les avantages qui en résultent. Si, en arrivant chez un habitant, on lui demande quel temps il faisait, il y a cinquante ans, à pareil jour, il peut le dire sur-le-champ; et il dira en même temps tous les travaux exécutés dans la même journée sur l'habitation: mais chez nous l'horticulteur ne profite même pas pour lui-même de toutes ses observations, parce que, ne les écrivant pas au fur et à mesure qu'elles se présentent, il en oublie la plus grande partie.

Il est loisible à chacun de donner à son journal la forme qui lui convient; cependant, comme il faut que ce recueil soit clair, précis et méthodique, on doit le diviser en cases et en colonnes

proportionnées au nombre des articles qu'on aura à y insérer (1).

(1) Voici un modèle de journal applicable à un jardin assez vaste réunissant l'utile et l'agréable.

JARDIN DE — TRAVAUX ET MOUVEMENS DU 2 MARS 18

Obs. météorologiques. { Temps doux et couvert le matin, pluie froide l'après-midi. Baromètre, variable. Thermomètre, 6 d. le matin, 4 d. le soir.

EFFECTIF DE L'ATELIER. 38 HOMMES.		*Observations.*
3 hommes à nettoyer, remanier et arroser dans la serre A	3	Le nommé N., de P., est venu m'offrir de la terre de bruyère à 6 fr. le tombereau, rendu ici.
4 — à monter et charger 4 couches à primeurs	4	Si François continue à être aussi lent, il faudra le mettre à la queue de l'atelier, ou le renvoyer.
4 — à apporter du fumier et du terreau	4	Tous les Pêchers de l'espalier R sont en pleines fleurs.
6 — à continuer le défoncement du carré G	6	Les Ananas et les plantes de serre chaude commencent à souffrir de ce que le soleil ne se montre presque plus depuis le 18 février.
1 — à ramasser et brouetter des pierres	1	La scie et les deux haches achetées le 6 janvier se trouvent excellentes.
4 — à planter 150 arbres-tiges dans le verger S	4	La Vigne de la bâche B commence à fleurir.
2 — à semer en ray-grass et herser la pelouse K	2	On a commencé à cueillir aujourd'hui des Asperges chauffées depuis le 21 février dans le carré T : il s'en est trouvé 2 bottes.
1 — à charrier 10 tombereaux de sable pour l'allée V	1	Les Melons semés en pots le 23 janvier, et replantés en place sous panneaux le 10 février, vont très bien.
6 — à labourer le carré C pour planter des Choux-cabus	6	
2 — à tailler l'espalier ouest du potager	2	
2 — à réparer, mastiquer et peindre 15 panneaux	2	
1 — à planter en romaine verte la côtière M	1	
1 — à cueillir des Fraises et des Asperges forcées	1	
1 — à cueillir des Champignons dans le souterrain, des Radis et des Laitues pommées sur couche	1	
	38	

DOIT.	fr.	c.	AVOIR.	fr.	c.
Reçu 6 charretées de fumier neuf à 6 fr.	36	»	Livré 4 douzaines de Laitues pommées	9	60
— 4 bêches neuves à 4 fr.	16	»	— 8 bottes de Radis	4	»
Raccommodage de 2 fourches et 3 ratissoires	2	»	— 4 — d'Asperges	20	»
			— 6 maniveaux de Champignons	12	»
			— Oseille, Persil, Carottes, Oignons et Poireaux.	8	»
			— 2 douzaines de Poires de Bon-Chrétien	8	»
			— 2 — de Pommes-reinettes de Canada	6	»
			— 4 Camellia doubles variés	60	»
			— 2 Orangers en fleurs (caisse 8 pouces)	16	»
TOTAL	54	»	TOTAL	143	60

Certifié exact, le

Après avoir rédigé son journal, l'horticulteur en chef n'est pas encore libre, il faut qu'il fasse sa ronde. Elle consiste à aller voir si toutes les portes sont bien fermées, à observer s'il ne se passe rien d'extraordinaire dans ses bâtimens, si les outils sont à leur place; à s'assurer du bon état de l'écurie et des bestiaux qu'elle renferme; à passer aux couches, aux châssis, pour voir si tout est bien couvert et à l'abri des intempéries; à s'assurer que tous les panneaux vitrés et les volets sont bien arrêtés; à traverser les serres pour juger de leur température et de l'état des fourneaux, et surveiller les hommes auxquels la garde de nuit est confiée; à vérifier si rien ne traîne, et, enfin, si tout se passe selon l'ordre et la prudence.

Si la saison permet à l'horticulteur de se promener seul dans son jardin pendant le silence d'une belle nuit, et qu'il veuille repasser dans sa mémoire les travaux qu'il a faits, les projets qu'il a conçus, les améliorations qu'il médite, avec quelle clarté les idées se présenteront à son entendement! Comme il démêlera facilement les avantages et les inconvéniens de ses plans! Que de traits de lumière viendront lui montrer la marche qu'il doit suivre dans ses opérations! Non, rien n'est aussi puissant que le silence d'une belle nuit pour épurer, pour agrandir et multiplier nos idées. Débarrassés des tracas, du bruit et des tourmens du jour, l'entendement prend tout son développement, la sensibilité toute sa force, et nos conceptions en deviennent plus parfaites. Employez quelquefois ce moyen, Messieurs, pour vous retremper et pour accoutumer votre esprit à la méditation; c'est aussi dans ces momens que l'homme, livré à lui-même, entre dans sa conscience, et jouit de tout le bien qu'il a fait.

Tels sont les principaux objets sur lesquels j'ai cru devoir attirer votre attention dans ce discours préliminaire, afin que vous soyez bien persuadés de l'étendue de la carrière ouverte devant vous, et que, pour la parcourir avec honneur et profit, vous avez besoin de meubler votre esprit et votre mémoire d'un grand nombre de connaissances diverses, en même temps que vous exercerez vos bras à exécuter le nombre encore plus grand et plus varié des opérations de l'Horticulture.

OUVERTURE

DU

Cours de Botanique,

PAR M. GUILLEMIN.

Messieurs, appelé par le fondateur de cet établissement à vous exposer les principes de la science des végétaux, mon premier soin a été de bien me pénétrer du but essentiel de son institution. Une instruction solide, dégagée de toutes les difficultés qui en entravent l'étude, mais la plus complète, la plus positive, et aussi adaptée que possible aux applications que vous pourrez en faire par la suite à l'art de l'Horticulture, telle est celle que je vais entreprendre de vous faire acquérir, telle est la tâche que je m'efforcerai de remplir : heureux si je n'ai pas trop présumé de mes faibles talens, et si je puis vous transmettre avec exactitude les traditions que je tiens des célèbres botanistes dont le profond savoir et l'inépuisable obligeance ont constamment animé mon zèle pour la science à laquelle ma vie entière est consacrée ! Toutefois, je ne vous tairai pas les considérations qui soutiennent mon espoir, et qui semblent me promettre quelques succès dans une entreprise encouragée d'ailleurs par d'unanimes applaudissemens.

Ce n'est pas devant un auditoire composé de personnes qui regardent la botanique comme un amusement frivole ou comme un simple délassement de travaux plus sérieux, que j'ai l'honneur de professer cette science ; vous savez déjà que la connaissance de ses élémens est indispensable à l'horticulteur, et vous attendez les plus heureux résultats des notions

que vous aurez acquises. Constamment au milieu des plantes, vous désirez connaître les détails de leur organisation, approfondir, s'il est possible, les mystères de leur vie, de leur accroissement, de leur reproduction : vous ne voulez donc pas vous borner à apprendre seulement les noms des espèces, connaissance triviale que des esprits superficiels regardent comme la science elle-même, mais qui n'en est que le fantôme ; en un mot, chacun de vous comprend parfaitement ce que c'est que la botanique générale, c'est à dire la science des végétaux dans sa plus grande extension, celle qui s'occupe de leur organographie, de leur physiologie et de leurs classifications.

Loin de moi, cependant, la prétention de descendre dans l'immensité des détails, de vaincre toutes les difficultés dont la science est hérissée et qui ne la rendent abordable qu'aux savans ou aux personnes assez libres de toute autre occupation pour pouvoir se livrer exclusivement à son étude. Afin de profiter de leurs découvertes, je tâcherai de vous présenter les faits principaux et certains que renferment leurs travaux, ou les théories ingénieuses qu'ils ont proposées ; mais cette exposition vous en sera faite avec autant de clarté et de concision qu'il me sera possible ; car mon unique but, en ce moment, est de vous rendre capables de pénétrer sans guide dans le labyrinthe de la science, et d'en reconnaître par vous-mêmes tous les détours. Un cours de botanique, en effet, quelle que soit la latitude accordée à celui qui le professe, ne peut être que la manière d'étudier cette science ; c'est l'exposition des principes élémentaires que l'on ne saurait acquérir par soi-même, à moins d'y consacrer un temps fort considérable. Mais si l'on se contentait de ce qui est enseigné dans un pareil cours, on n'aurait qu'une ébauche imparfaite de la science, et l'on risquerait de perdre bientôt le fruit de ses études. La pratique, c'est à dire l'application continue des principes, est le seul moyen d'y faire des progrès rapides.

J'abrège, Messieurs, ces réflexions générales pour arriver plus vite au sujet de ce discours, qui est de vous tracer, à grands traits, le tableau du Cours de botanique, l'historique et les divisions de cette vaste science ; mais, auparavant, qu'il me soit permis de vous féliciter sur l'inappréciable avantage que vous avez d'acquérir plus facilement que quiconque des connaissances étendues et positives sur les végétaux ; de vous dépouiller de cette masse de préjugés qu'enfante l'ignorance et que perpétue la routine. L'Institut horticole étant une création nouvelle et entièrement libre, l'instruction que vous

allez y recevoir ne sera pas subordonnée à des usages enracinés, qui, dans les anciennes écoles, rendent toute amélioration impossible; je tâcherai, pour ma part, de vous présenter l'étude des plantes dans l'ordre que je croirai vous être le plus profitable, et, à cet effet, il m'arrivera souvent de m'écarter de la route banale que prennent, en général, ceux qui sont chargés d'enseigner la botanique. Fiers, à juste titre, des progrès que vous aurez faits, c'est alors que vous mériterez cette honorable considération qui est la pensée chérie du fondateur de l'Institut, et qui vous élèvera au rang que vous devez occuper dans la société; car c'est une vérité aujourd'hui généralement reconnue et que l'on peut proclamer hautement, que la seule distinction réellement fondée parmi les hommes est celle qui résulte des qualités morales et des ornemens de l'intelligence.

De même que l'Horticulture, la Botanique est une science toute moderne. Il paraît certain que les jardins des Grecs et des Romains se réduisaient à des potagers destinés à la culture des plantes culinaires, à de grands vergers pour celle des arbres fruitiers, ou bien c'étaient des bosquets plus enchanteurs à leurs yeux par la verdure et la fraîcheur des ombrages que par la variété et la beauté des arbustes qu'on y avait plantés. Dans ces temps reculés, où les sciences d'observation étaient presque totalement négligées, où l'on ne visait qu'aux applications immédiates, où l'on ne considérait jamais les objets en eux-mêmes, les plantes dûrent paraître indignes d'attention, à moins qu'elles n'eussent fourni des substances utiles à la médecine ou à l'économie domestique; et encore que de préjugés fondés sur les propriétés médicales! Que de noms bizarres, de faux rapprochemens établis d'après des idées tellement ridicules, que leur exposé fait aujourd'hui sourire les plus crédules!

Je me crois donc dispensé, Messieurs, de vous parler des connaissances botaniques des anciens, et je laisse à d'autres le soin d'énumérer, de commenter les espèces citées par Théophraste, Dioscoride, Pline, etc. Je ne m'étendrai pas davantage sur les faibles progrès de la science pendant les temps de barbarie du moyen âge; je ne vous répéterai pas les éloges que des écrivains ont prodigués au savoir des médecins arabes, qui, à la vérité, s'occupèrent de botanique, mais dont les connaissances, cependant, n'exercèrent qu'une médiocre influence sur la marche de la science; je passerai aussi sous silence le mouvement à peine perceptible que les Croisades imprimèrent à l'Horticulture, et conséquemment à la Botanique, par l'importation de plusieurs plantes d'ornement ou d'utilité.

Je me transporte tout d'un coup au seizième siècle, dans le cours duquel l'établissement des Jardins botaniques rendit les plus grands services à la science, en fournissant des moyens de comparaison qu'on ne trouvait auparavant que dans des descriptions imparfaites et dans quelques mauvaises figures.

Le Jardin de Pise, fondé en 1544 par Ghini, sous l'influence de Cosme de Médicis, fut le premier consacré à l'enseignement ; il servit de modèle à ceux de Padoue, de Leyde et de Montpellier, établis vers la fin du même siècle. Jusque-là l'étude des plantes d'Europe avait seule captivé l'attention ; mais les grandes découvertes géographiques vinrent, à cette époque, agrandir aussi le domaine de la Botanique. Madère, le Cap de Bonne-Espérance, les Antilles et le continent central de l'Amérique, Ceylan et les côtes de l'Indoustan furent les contrées que les naturalistes explorèrent avec le plus d'ardeur. Bientôt les végétaux connus furent si nombreux, qu'il fallut songer aux classifications, c'est à dire à rassembler dans un ordre méthodique toutes les connaissances que l'on avait acquises sur la Botanique. Conrad Gessner, en 1584, publia le premier ouvrage où les plantes furent disposées suivant un ordre scientifique, et bientôt les essais des systèmes se multiplièrent à l'envi, et donnèrent lieu à des ouvrages qui sont encore aujourd'hui consultés avec fruit par les Botanistes, surtout pour les plantes d'Europe. Parmi ces ouvrages, je vous signalerai principalement ceux de Dodoens, Lobel, L'Ecluse, Dalechamps, et des frères Bauhin.

Le *Pinax* de Gaspard Bauhin fixa l'état de la science à la fin du seizième siècle, en donnant l'énumération complète des plantes connues jusqu'alors, et dont le nombre s'élevait à environ sept mille. A la vérité, la méthode qui présida à leur coordination était fondée sur des principes vagues et seulement d'après la ressemblance apparente des plantes entre elles ; mais considéré comme simple catalogue des végétaux connus, l'ouvrage de G. Bauhin ne commença à être oublié que lorsque des travaux sur un plan semblable, mais perfectionné, servirent à leur tour de base à l'étude des plantes. Pendant tout le dix-septième siècle, les Botanistes se livrèrent exclusivement à des recherches de méthodes et de systèmes qui ne produisirent que des ouvrages peu supérieurs au *Pinax* de Bauhin : aussi ne ferai-je qu'une simple mention des travaux de Jungius, Morison, Ray, Rivin et Magnol, quoique la découverte des sexes dans les plantes, et quelques étincelles de lumière sur les affinités naturelles eussent déjà fait entrevoir l'aurore d'une nouvelle science fondée sur des principes plus positifs que tous ceux qui avaient été admis précédemment.

Tournefort put s'arroger la gloire de cette méthode lumineuse. Ce fut lui qui introduisit l'idée des genres réguliers, telle que nous l'avons dès lors conservée, et ce perfectionnement fut sans doute le premier pas vers la formation des ordres naturels; car un genre n'est autre chose qu'un groupe plus ou moins naturel de plantes : c'est le premier degré d'association des espèces, et il a d'autant plus de validité, qu'il réunit des végétaux dont les caractères floraux et végétatifs offrent le plus d'harmonie. D'ailleurs, le nombre des espèces paraît n'avoir pas beaucoup augmenté depuis Bauhin, puisque les *Institutiones* de Tournefort, publiées en 1700, ne renferment qu'environ huit mille espèces. On se rend raison de cette faible augmentation, en considérant que tous les esprits s'étaient dirigés vers la classification des plantes, et que ce fut seulement dans le siècle suivant que les Botanistes se dispersèrent à l'envi dans les diverses parties du monde pour recueillir et faire connaître les richesses du règne végétal. Tournefort y contribua lui-même par ses voyages en Orient; Plumier et Sloane parcoururent l'Amérique; Rhéede et Rumphius l'Inde orientale, et bientôt on vit paraître des ouvrages immenses où les plantes exotiques étaient figurées et décrites avec beaucoup de détail, mais sans être rattachées à un système général, seul moyen de donner une certaine stabilité à l'acquisition de tant de renseignemens précieux.

A la vérité, la méthode que Tournefort avait imaginée fut adoptée d'abord avec enthousiasme, à raison de sa facilité et de son apparente précision; elle cessa bientôt d'être applicable à une foule de plantes étrangères, surtout quand on reconnut que le principe de ses deux grandes subdivisions (en plantes herbacées et en plantes arborescentes) était ambigu dans la plupart des cas, et même faux pour quelques uns, puisque telle espèce herbacée chez nous était arborescente dans les climats chauds. Néanmoins, la méthode de Tournefort, malgré ses défauts, imprima une vive impulsion à la science, et ne céda qu'au système brillant qui, en 1737, fut établi par Linnée sur le sexe des végétaux. J'ai nommé Linnée : à ce nom se réveillent tant de souvenirs intéressans, que je crois devoir vous entretenir avec une sorte de prédilection des travaux de ce grand homme, travaux qui exercèrent la plus grande influence sur toutes les branches de l'histoire naturelle, et qui placèrent leur auteur au premier rang des législateurs de la Botanique.

La découverte des sexes dans les végétaux remonte au siècle précédent; car les anciens n'avaient eu que des idées vagues sur cette mystérieuse organisation, ou plutôt ils n'en avaient aperçu, pour ainsi dire, que l'ombre dans la fécondation artifi-

cielle des palmiers. Césalpin, Grew, Camerarius et Vaillant développèrent successivement les résultats de leurs observations sur les organes sexuels des végétaux, observations faites avec cet esprit positif qui est le seul cachet de la vérité. Linnée sut en profiter; il les étendit, et conçut un système ou arrangement artificiel des plantes qui séduisit tout le monde, non seulement par son attrayante allégorie, mais encore par la précision avec laquelle chacun pouvait placer les espèces dans le cadre qui leur était destiné. Ce système, qui a eu tant de vogue, n'est pourtant pas le plus beau titre de gloire de Linnée; il a même passé de mode comme tout ce qui est arbitraire ou factice, c'est à dire qui ne repose pas sur les bases inébranlables de la nature. L'idée de l'espèce fut déterminée par Linnée, comme celle du genre l'avait été par Tournefort; il en réduisit le nombre à environ sept mille, pour éviter l'introduction des objets mal connus; il établit une nomenclature simple, calquée sur celle adoptée dans la vie civile pour les noms des hommes, ou, en d'autres termes, chaque plante eut un nom générique accompagné d'un nom spécifique; il donna un sens rigoureux aux termes de la science, il fit sentir l'importance de l'indication de la station, de l'habitation et de la durée des plantes; en un mot, Linnée introduisit tant d'utiles innovations dans la botanique, qu'elles le firent regarder comme le régénérateur et le guide le plus assuré pour toute la partie fondamentale de cette science.

Cependant cet illustre naturaliste, dans son génie prophétique, avait hautement proclamé qu'il restait encore beaucoup à faire pour placer la botanique au rang des sciences philosophiques. Celui qui trouvera, disait-il, la clef de la méthode naturelle, sera pour moi un Apollon (*erit mihi magnus Apollo*), et déjà il désignait notre illustre Bernard de Jussieu comme son maître, comme le créateur de la nouvelle doctrine. Celle-ci s'établissait en silence par les leçons, pour ainsi dire confidentielles, de ce grand homme : sous ses yeux, Adanson, pénétré, comme lui, de la réalité des familles naturelles, fit de grands efforts pour les établir, en les comparant sous une multitude de points de vue différens. Il commença par forger plusieurs systèmes purement *artificiels*, c'est à dire ayant chacun pour base un seul organe considéré dans chaque système sous un seul rapport; il eut ainsi la patience de classer les plantes de soixante-dix-sept manières, d'où naquirent autant de systèmes ou de catégories arbitraires que leur auteur ne donna pas comme des moyens pratiques, mais qui lui servirent de matériaux pour l'édifice de ses familles naturelles. C'était une idée en apparence très juste que celle de rassembler par grou-

pes les végétaux qui, dans les nombreux systèmes artificiels, se trouvaient le plus ordinairement réunis, et qui, par conséquent, présentaient un plus grand nombre d'organes analogues; mais cette valeur numérique des organes, à laquelle Adanson attachait beaucoup de prix pour la détermination des familles naturelles, devait céder à l'importance relative des organes pour l'existence et la reproduction des plantes, et sur laquelle Jussieu avait fondé sa méthode. Il était évident que des plantes qui se ressemblaient par les organes essentiels à la reproduction devaient être liées entre elles plus étroitement que celles qui offraient de nombreuses analogies dans les organes accessoires et variables de la végétation : aussi les familles établies par Adanson ne formèrent que des associations bizarres qui n'avaient rien de naturel que le nom.

Enfin, le *Genera plantarum*, publié en 1789 par M. A. L. de Jussieu, offrit l'arrangement le plus naturel et en même temps le plus savant de tous les genres de plantes connus jusqu'alors. Depuis cette époque mémorable, on n'en a pas changé les principes fondamentaux; mais les célèbres botanistes qui ont illustré et illustrent encore notre siècle se sont appliqués à perfectionner et étendre cette méthode naturelle, à laquelle l'étude de la physiologie végétale vint encore prêter un nouvel appui. Pendant long-temps, on avait trop isolé cette dernière étude de celle de la botanique proprement dite; la nutrition, la germination et la reproduction des végétaux avaient beaucoup exercé les méditations des anciens, qui, ne procédant par aucune voie expérimentale, s'étaient laissé égarer dans leurs vagues généralités; erreur d'autant plus dangereuse, qu'elle se perpétuait par la facilité d'expliquer tous les phénomènes au moyen de ces théories auxquelles l'esprit s'était de bonne heure accoutumé. L'observation minutieuse des organes des plantes, puissamment secondée par l'invention du microscope, acheva de dissiper les illusions; les anatomistes Grew et Malpighi se distinguèrent dans cette nouvelle carrière scientifique, et leurs ouvrages font encore de nos jours autorité. Les physiologistes cherchèrent alors à expliquer l'usage des organes : tous ceux qui ne se livrèrent pas assez aux expériences directes échouèrent dans leurs explications; mais le succès, sinon le plus complet, du moins le plus flatteur, puisque sans porter une intime conviction dans l'esprit des savans, il obtint au moins leur sanction unanime, couronna les travaux des physiologistes expérimentateurs. C'est ainsi que Hales, par ses expériences publiées en 1727, éclaira d'un jour tout nouveau l'histoire des sucs séveux et de la transpiration végétale; que Bonnet, en

1756, fit connaître les résultats de ses expériences sur l'usage des feuilles ; que Linnée appela l'attention sur les phénomènes bizarres du sommeil des feuilles et des fleurs. Peu de temps après, Duhamel, dans sa *Physique des arbres*, fit paraître le premier ouvrage régulier et général sur les phénomènes de la vie des végétaux ; il y coordonna avec beaucoup de jugement les faits connus avant lui, et y fit connaître plusieurs expériences qui lui étaient propres et relatives à l'accroissement des arbres. A une époque beaucoup plus rapprochée de nous, les physiologistes, éclairés par les brillantes découvertes de la chimie moderne, expliquèrent la nutrition des plantes, et la fixation du carbone dans celles-ci par la décomposition de l'acide carbonique ; ils donnèrent une juste appréciation du rôle que joue l'eau comme principe constituant des plantes ; ils analysèrent avec plus de soins que leurs devanciers, les phénomènes singuliers de la sensibilité apparente de certains végétaux, les secrets de la fécondation, la direction opposée des racines et des tiges, la formation du bois et de l'écorce ; en un mot, la physiologie végétale, plus que toute autre science, se ressentit de cette vive impulsion, qui, au commencement du siècle présent, fut imprimée à toutes les connaissances positives. Depuis lors, la botanique proprement dite, la physiologie végétale et la géographie des plantes ne furent plus considérées que comme les diverses branches d'une seule et même science, qui, en s'éclairant l'une par l'autre, ont concouru à un but commun, celui de faire connaître les végétaux sous tous leurs rapports. Il n'est donc plus permis d'être botaniste sans connaître en même temps les lois qui président aux fonctions des organes des plantes, celles qui règlent leur distribution dans les diverses régions du globe, leurs habitations dans les diverses localités que modifient à l'infini la hauteur absolue, la nature du sol, l'humidité, la température, etc.

Ces nombreuses considérations, Messieurs, vous seront présentées simultanément, à mesure que nous examinerons les organes des plantes et la classification de celles-ci en familles naturelles : mais, avant de terminer cette introduction, trop rapide si l'on a égard à l'importance ainsi qu'à l'étendue du sujet, trop longue peut-être si on réfléchit que je parle devant des auditeurs avides d'instruction positive et qui veulent plutôt connaître la science elle-même que son histoire ; avant, dis-je, de finir ce discours préliminaire, je dois vous présenter les principales divisions des études botaniques, et vous définir avec exactitude chacune d'elles.

Dans la narration rapide que je viens de vous tracer des

progrès de la botanique, j'ai fait voir que cette science comprend l'étude des végétaux sous tous les rapports; qu'en général les botanistes ont tourné leurs regards vers la recherche des méthodes ou systèmes les plus commodes pour la classification des végétaux; que d'autres se sont livrés à des études spéciales sur la structure des organes ou sur leurs fonctions; que presque tous, et surtout les Anciens, se sont appliqués à reconnaître les plantes dans des vues d'utilité, soit pour la médecine, soit pour les arts et l'Horticulture; qu'on a profité des découvertes de la chimie et de la physique pour expliquer certains phénomènes de la nutrition et de la germination; que l'exploration des diverses régions du globe a permis d'examiner les végétaux sous le point de vue de leur distribution géographique; et qu'enfin, vers ces derniers temps, toutes les études ont été enchaînées par un lien commun, par l'établissement des familles naturelles.

La science des végétaux est donc devenue tellement compliquée, qu'il a été nécessaire de la subdiviser en plusieurs parties, dont il est important de connaître les bases : c'est ce que je me propose de vous exposer brièvement ici, mais en vous avertissant que je ne suivrai point, d'une manière absolue, ces divisions scientifiques dans la suite de ce Cours, parce que toutes s'enchaînent et s'éclairent mutuellement; qu'il est nécessaire, par exemple, de parler des fonctions d'un organe ou de ses lésions lorsqu'on en décrit la structure ou la position; de traiter des lois qui règlent la distribution géographique des végétaux, de celles que l'on a reconnues quant à leurs propriétés médicales, lorsqu'on passe en revue les familles ou groupes naturels. Ainsi, à mesure que nous étudierons un organe ou une famille de plantes, nous y épuiserons toutes les considérations que son examen peut faire naître; nous y traiterons donc, avec le plus de soin possible, les questions de physiologie, de pathologie, de géographie botaniques, de botanique médicale, agricole, etc. Mais j'anticipe sur mon sujet, et je dois commencer par vous dire ce que c'est que ces différentes branches de la botanique, et vous en donner des définitions claires et précises.

L'art de reconnaître, de décrire et classer les végétaux, considérés comme êtres distincts les uns des autres, est une branche tellement fondamentale, qu'elle a été long-temps considérée comme la science tout entière. On l'appelle encore aujourd'hui Botanique proprement dite, et elle se compose de plusieurs études assez distinctes, savoir :

1°. La *glossologie* ou *terminologie*, c'est à dire la connaissance des termes par lesquels on désigne les différens

organes des plantes et leurs nombreuses modifications. L'étude de ces termes scientifiques est des plus importantes, et celle avec laquelle on doit commencer par se familiariser, parce qu'à chaque instant on a lieu d'en faire l'application dans les descriptions des végétaux.

2°. La *taxonomie*, ou l'étude des classifications proposées pour disposer méthodiquement les plantes. A cette division de la botanique on peut rattacher l'étude de la *nomenclature*, qui se compose de la nomenclature classique ou des noms admis aujourd'hui par les naturalistes; de la nomenclature historique, ou de la synonymie des noms que chaque plante a reçus des savans depuis l'époque de sa découverte jusqu'à nous; et de la nomenclature populaire, ou de la collection des noms que la plante reçoit dans les divers pays où elle est connue.

3°. La *phytographie*, ou l'art de décrire les plantes de la manière la plus propre à en faire ressortir les caractères essentiels.

Si l'on considère les végétaux comme êtres organisés et vivans, on se livre à une partie très étendue et d'un grand intérêt, qui a reçu le nom de PHYSIQUE VÉGÉTALE ou BOTANIQUE ORGANIQUE. Par elle, on connaît la structure intérieure, le mode d'action propre à chacun de leurs organes, et les altérations que ces organes peuvent éprouver, soit dans leurs fonctions, soit dans leur structure. Pour acquérir ces connaissances, il faut étudier la physique végétale sous trois chefs secondaires, qui ont également reçu des noms particuliers: savoir:

L'*organographie*, c'est à dire la description des organes, de leurs formes, de leur structure, de leur position et de leurs connexions. L'*anatomie végétale*, que quelques uns nomment *phytotomie*, est la partie de l'organographie qui cherche à pénétrer dans la structure des organes élémentaires dont chacun des organes apparens se compose. Je n'insisterai pas beaucoup sur cette dernière partie de la science, malgré toute son importance, parce qu'elle exige des moyens que nous ne pouvons avoir dans un Cours public : tels sont, par exemple, l'emploi des verres grossissans, les dissections fines et délicates, etc.. Au contraire, l'étude des organes apparens devra fixer principalement votre attention, car c'est la base de tout l'édifice scientifique; c'est en reconnaissant bien les organes que vous parviendrez à les décrire avec exactitude, et à les déterminer dans les ouvrages où ils sont décrits.

La *physiologie végétale* est l'étude des fonctions propres

à chacun des organes, considérés dans leur état de vie et de santé. On a coutume de séparer, sous le nom de *pathologie végétale,* l'étude des maladies ou lésions qui affectent les végétaux; mais il est clair que, de même que dans le règne animal, la connaissance des désordres causés dans les fonctions des organes a pour base fondamentale la science qui fixe l'état ordinaire ou normal de ces fonctions. Je m'appliquerai aussi à vous expliquer, sous le point de vue physiologique, les métamorphoses ou transformations des organes les uns dans les autres; à vous rendre familières les théories de la greffe ou soudure des organes, de l'ébourgeonnement ou retranchement des bourgeons inutiles et gourmands, de la germination, etc.; études qui offrent le plus grand intérêt aux horticulteurs, mais dont je me contenterai de vous tracer les principes, laissant à mon savant collègue, M. Poiteau, le soin de vous faire l'explication détaillée de tous les phénomènes de la végétation qui se présentent dans le cours de vos études et de vous en développer les applications.

Une troisième branche de la botanique générale est celle que l'on a nommée Botanique appliquée, parce qu'elle s'occupe de l'application des plantes aux besoins de l'espèce humaine. Elle se subdivise en plusieurs parties, qui sont: 1°. la *botanique agricole,* ou l'application de la connaissance des végétaux à la culture, ainsi qu'à l'amélioration du sol. C'est à cette partie de la botanique que se rapporte et où figure en première ligne la science de l'horticulteur. Je n'ai pas besoin de vous faire sentir tout le parti que vous pouvez tirer de l'étude des végétaux; ce serait d'ailleurs une digression oiseuse de vous vanter l'utilité de cette étude, puisqu'elle n'est sujette à aucune contestation, qu'elle doit faire la base de votre instruction, et que c'est pour elle que nous sommes ici rassemblés.

2°. La *botanique médicale*: elle a pour objet de faire connaître les propriétés médicales des plantes. Je vous ai déjà dit que cette partie de la science était en grand honneur chez les Anciens; j'ajouterai en ce moment que, de l'état abject d'éternel empirisme, elle s'est élevée jusqu'au rang des sciences positives, dès lors qu'on a examiné avec une attention scrupuleuse et sans préjugés quelconques les effets des plantes sur l'économie animale, et que les analyses chimiques ont jeté le plus grand jour sur la nature de leurs principes constituans. L'étude des familles naturelles a lié cette partie de la botanique appliquée à la botanique proprement dite, et n'est pas un des moins beaux résultats pour la science que les règles générales qu'on est parvenu à établir relativement

à la botanique médicale; savoir, que les plantes de même famille conviennent aussi par leurs propriétés, vérité annoncée clairement par Linnée, et constatée par les sectateurs de la méthode naturelle.

3°. La *botanique économique et industrielle*; celle qui traite de l'utilité des plantes dans l'économie domestique et dans les arts. Cette partie est très étendue; elle intéresse l'agriculteur, le manufacturier, le négociant, le droguiste, en un mot, toutes les personnes qui étudient les végétaux seulement dans des vues d'utilité pratique. Elle forme le complément de la science des végétaux, et se fortifie par des considérations étrangères au but que je me suis proposé. Il n'entre donc pas dans mon plan de vous faire connaître avec détails la masse des richesses que la végétation fournit à l'homme civilisé, et il me suffira de vous mentionner les plus importantes par leurs produits, lorsque je vous esquisserai le tableau des familles naturelles.

Ainsi que je vous l'ai déjà annoncé, les diverses branches de la botanique générale seront étudiées simultanément dans le Cours que je vais commencer; les connaissances de la glossologie et de la phytographie seront des conséquences forcées de l'étude de l'organographie et de la physiologie; néanmoins je reprendrai divers sujets importans, pour les traiter en particulier et vous en faire connaître les détails. C'est ainsi que les systèmes des classifications, les théories de la reproduction, de l'accroissement, enfin les résultats de la géographie des plantes, étude si importante pour leur acclimatation, vous seront expliqués aussitôt que vous aurez acquis les notions indispensables pour l'intelligence de ces graves et intéressantes questions.

Ayant sans cesse sous les yeux des plantes excessivement diversifiées dans leur organisation, vous aurez, Messieurs, de nombreux exemples qui rappelleront à votre mémoire les leçons que je vous aurai données, qui vous fourniront même des observations sur lesquelles j'aurais omis d'attirer votre attention. Vous les étudierez par vous-mêmes, vous vous habituerez facilement à les nommer par leurs noms scientifiques, et les principes généraux que j'aurai exposés n'en deviendront que plus évidens lorsque vous les aurez appliqués à une foule d'espèces qui jusqu'alors ne vous avaient que médiocrement intéressés. Mais j'attends encore plus de succès, Messieurs, d'un autre moyen que je tâcherai de mettre en pratique dès que les circonstances le permettront; je veux parler des *herborisations*, ou de l'étude des plantes telles que la nature nous les présente sur le sol de nos environs. C'est là que vous

pourrez observer celles qui se refusent à la culture, celles qui, trop humbles pour mériter les hommages des amateurs, n'en sont pas moins intéressantes à étudier pour compléter vos connaissances en botanique. Il faudra ensuite les recueillir avec soin, et les conserver dans tout ce qu'elles ont de plus essentiel, afin de les reconnaître et les nommer au besoin : de là nécessité de former des *herbiers*, qui seront des monumens dont je n'ai pas besoin de vous faire sentir l'utilité. De même qu'on vous a parlé des avantages qui résultent d'un journal d'observations tenu avec exactitude, de même je dois insister sur l'importance d'enregistrer, en quelque sorte, les plantes en les conservant par la dessiccation. Leurs dénominations et leurs descriptions devront ensuite être l'objet de vos études : c'est en consultant les ouvrages classiques, en sachant dans quels livres vous pourrez recueillir des renseignemens sur leur structure; en un mot, en acquérant des notions suffisantes sur la *Bibliographie botanique*, que vous vous tiendrez au courant des nouveautés, et que vous ferez accorder vos observations avec celles des botanistes de toutes les nations et de toutes les époques.

Pour l'exécution de ce plan, il ne manque plus que votre volonté; car, dans sa bienveillante sollicitude, votre excellent Directeur n'a consulté que vos intérêts, et rien ne lui coûtera dès qu'il s'agira d'améliorer votre instruction. Exprimez-lui, avec moi, votre reconnaissance pour une libéralité aussi éclairée, et que votre zèle infatigable soit la plus belle récompense de sa généreuse entreprise !



ANNALES

DE

L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

INTRODUCTION.

Le Jardin de Fromont a obtenu en peu de temps une célébrité qui récompense déjà son Fondateur des dépenses qu'il a faites et des soins qu'il s'est donnés depuis cinq ans pour rattacher cette création aux progrès généraux de la science et de l'industrie. De jeunes Jardiniers s'y présentent de divers côtés, attirés à la fois par la richesse toujours croissante des collections, et par le succès toujours plus grand de pratiques incessamment perfectionnées.

Mais le Jardin de Fromont se trouve trop éloigné de Paris pour que les ouvriers qui y affluent puissent profiter de l'instruction qui se distribue si abondamment dans la Capitale. Sous ce rapport, le chevalier Soulange Bodin a reconnu que cet Établissement, auquel il s'est voué tout entier, n'atteignait pas complétement le but spécial de sa formation, et il s'est proposé de remédier, autant que possible, à cet inconvénient, en fondant chez lui une École théorique et pratique pour le perfectionnement des diverses branches du Jardinage, sous le titre d'Institut horticole.

M. Soulange Bodin a été encore porté à exécuter ce projet, et excité à lui donner tout le développement dont il peut être susceptible, par la correspondance de ses amis, qui lui a fait connaître de quelle stérilité les diverses branches du Jardinage se trouvaient frappées à mesure qu'on s'éloigne de la Capitale; l'embarras que les Propriétaires éprouvaient journellement à se procurer des Jardiniers dont les connaissances s'élevassent un peu au dessus des communes pratiques;

l'esprit de routine dans lequel étaient conduits non seulement les Jardins particuliers, dont le mauvais entretien semble du moins ne porter préjudice qu'au maître du fonds, mais encore certains Établissemens industriels, dont l'exploitation, bien ou mal dirigée, fait la prospérité ou la ruine d'une famille ouvrière; le mépris de beaucoup de Praticiens pour l'instruction transmise par les livres; et l'ignorance même où un grand nombre de Propriétaires entraînés par leurs affaires restaient plongés, à l'égard d'une industrie et d'un genre de travail qui touchent cependant de si près à leur intérêt par la mise en valeur des fonds, à leurs jouissances par la multiplication des produits, à leur satisfaction et à leur repos par l'amélioration de la condition sociale et morale des producteurs, et par la plus grande aisance de tout ce qui les entoure.

L'Institut horticole de Fromont embrassera donc l'étude et la connaissance des végétaux exploités dans les Pépinières et dans les Jardins, leur multiplication et leur application, soit à nos besoins, soit à nos plaisirs. A cet effet, il sera établi à Fromont, par les soins du Propriétaire :

1°. Un *Cours de Botanique et de Physiologie végétale appliquées à l'Horticulture ;*

2°. Un *Cours spécial de Culture appliquée aux Arbres fruitiers, forestiers et d'ornement, aux Plantes potagères et aux Plantes d'agrément indigènes et exotiques.*

A ces deux Cours, il sera joint un Exposé sommaire, et mis à la portée de toutes les intelligences, des connaissances les plus usuelles de Physique et de Chimie agricoles, que le progrès des sciences et l'étendue des découvertes rendent aujourd'hui indispensables à tout bon Cultivateur.

3°. Un *Cours de la Théorie et de la Composition des Jardins paysagers.*

A l'appui de ces principaux élémens d'instruction théorique, il sera joint aussi :

1°. Une *Bibliothèque* contenant les bons livres élémentaires de Botanique et d'Horticulture;

2°. Un *Cabinet* renfermant les instrumens nécessaires pour les expériences et pour les démonstrations, ainsi que les modèles des meilleurs outils de Jardinage, etc. ;

3°. Un *Herbier*, qui devra être successivement formé par les élèves mêmes du Jardin.

4°. Il sera formé, sur le terrain même, des Groupes de plantations méthodiques et des Carrés d'expériences pour les études pratiques. Parmi ces Groupes, il y en aura qui seront affectés à la formation d'une École Pomologique pour l'observation et la vérification des espèces fruitières, et d'autres



à celle d'une École forestière, pour l'observation comparée des Arbres forestiers exotiques (1).

5°. Enfin, il sera ultérieurement annoncé un *Cours de Dessin*, appliqué à la composition des Jardins pittoresques et à l'étude des Fleurs.

Un Réglement particulier fixera le régime intérieur de l'Établissement, qui sera essentiellement appuyé sur les principes de la Religion, les règles de la morale et la pratique des devoirs.

Une Institution de la nature de celle qui est annoncée ici ne peut avoir d'organisation complète, de droit à une plus grande perfection et d'utilité soutenue, que par l'expression vive et la manifestation constante de son existence et son action, sa liaison avec les institutions analogues, et la coordonnance de sa marche avec la science en général. C'est pour obtenir un résultat aussi nécessaire, que le chevalier Soulange Bodin s'est déterminé à publier, sous le titre d'*Annales de Fromont*, une feuille périodique, où soient, d'une part, analysées, consignées et décrites les études, les pratiques et les observations de l'Institut horticole; et où, d'une autre part, soient recueillis et rapprochés tous les faits intéressant la Botanique et l'Horticulture, hors de l'Institut horticole. Il n'est pas besoin de s'arrêter sur les avantages qu'un tel rapprochement doit avoir pour l'instruction des Élèves; et en terminant le tableau par la description des végétaux rares ou nouveaux journellement apportés sous leurs yeux et confiés à leurs soins, on leur aura certainement procuré tout ce qui pouvait leur rendre cette instruction attrayante, profitable et complète.

La spécialité de ce nouvel Établissement est suffisamment démontrée; il est surtout caractérisé par le rapprochement, la combinaison et la simultanéité des études théoriques et des études pratiques. Son utilité est incontestable, le besoin s'en fait et s'en fera de plus en plus sentir. Les vœux les plus éclairés et les encouragemens les plus recommandables en ont provoqué la formation. Il peut être aujourd'hui permis à M. Soulange Bodin d'espérer que les jeunes Jardiniers, élevés ainsi dans son Établissement et sous ses yeux, par les soins de Collaborateurs habiles et dévoués, seront parfaitement en état, au bout de trois ou quatre ans, de travailler fructueusement pour leur compte, ou de vaquer à tous les travaux du Jardinage dans une grande propriété. Il ne parle pas ici de l'influence qu'un bon système d'éducation, d'une éducation dans laquelle l'Élève s'aperçoive à chaque instant

(1) L'étendue du Jardin de Fromont est de 65 hectares (130 arpens).

que c'est de lui que l'on s'occupe et que c'est son intérêt que l'on a en vue, peut et doit avoir sur de jeunes hommes, qui, pour être placés moins haut dans l'échelle sociale, ne sont point condamnés sans doute à rester étrangers aux sentimens élevés. S'il parvient à l'obtenir, cette influence, il ne lui restera aucun vœu à former, puisqu'il aura le bonheur de pouvoir faire concourir au bien général une création qui lui a procuré et qui lui procure journellement les plus douces jouissances privées.

A ces fins,

L'*Institut horticole de Fromont*, ouvert dès ce moment, sera mis en activité le 1er. Mai 1829.

Les Élèves porteront le titre de *Candidats d'Horticulture*.

Pour être admis, ils devront savoir lire, écrire et compter, être âgés au moins de quinze ans, être munis de bons certificats, engager leur travail pour un temps déterminé, qui sera en général de trois ans, mais qui pourra être proportionné à leur âge, à leurs connaissances déjà acquises, aux services qu'ils pourront rendre, et se conformer aux Réglemens de l'Institut. Il ne sera d'ailleurs exigé d'eux aucune rétribution pécuniaire. Leur travail, quelque peu productif qu'il soit, compensera toujours, aux yeux du Fondateur, les frais de leur instruction, quelque dispendieux qu'ils puissent être; et ils pourront même, en certains cas et suivant leur mérite, obtenir, à la suite des examens généraux, un des emplois lucratifs de l'Établissement, surtout s'ils manifestent l'intention de s'y attacher (1).

Les études commenceront, au printemps prochain, par un *Cours élémentaire de Botanique et de Physiologie végétale*. Le *Cours de Culture pratique* sera ouvert en même temps; les leçons de ce Cours seront démontrées expérimentalement sous la direction du Professeur, dans les cultures respectives et dans des carrés méthodiques, qui seront spécialement formés à cet effet, soit par les Maîtres Jardiniers, soit par les Élèves les plus instruits. Le *Cours de la Théorie et de la Composition des Jardins paysagers* aura lieu dès qu'un certain nombre d'Élèves sera en état de le suivre avec fruit.

Les Élèves écriront de mémoire le résumé des leçons sur des Cahiers, qui seront, à la fin de chaque Cours, examinés par le Professeur. Le Cahier le mieux tenu aura droit à une *Prime d'honneur*. Des *Primes d'honneur* seront également

---

(1) Le village de Ris, dont le domaine de Fromont fait partie, offre les ressources les plus convenables et les plus économiques pour le logement et la nourriture des Élèves.

décernées aux Élèves qui en seront jugés les plus dignes aux examens généraux ; elles consisteront principalement en bons livres élémentaires, sur lesquels le motif de la récompense sera inscrit. Les noms des Candidats qui les auront obtenues seront publiés dans les *Annales*, et recommandés ainsi d'avance aux Propriétaires jaloux de se procurer de bons Jardiniers.

Le Cours complet d'instruction sera d'environ trois années, qui commenceront, pour chaque Élève, au jour de son entrée. Il suivra, pendant cette période, les différentes parties du travail, en s'occupant successivement de toutes les manipulations, en observant tous les procédés, en s'exerçant lui-même à la pratique de toutes les opérations.

Les Candidats d'Horticulture qui auront ainsi parcouru d'une manière satisfaisante tous les degrés d'instruction recevront un Brevet constatant leurs études et leur capacité. Il est formellement déclaré ici aux Chefs d'Établissemens horticoles, aux Propriétaires ruraux, aux Parens ou Protecteurs des Élèves, que toute confiance doit être accordée à ces Brevets, qui ne seront jamais délivrés que sur un examen public et approfondi. Si, par quelque motif que ce soit, un Élève s'éloigne avant la fin de ses études, il lui sera simplement donné un Certificat ordinaire de bonne conduite.

Le but de l'Institut de Fromont est essentiellement d'améliorer, par une bonne éducation spéciale, la condition des Jardiniers, et de former à la fois, dans cette classe nombreuse et intéressante, des ouvriers habiles et des hommes utiles à la Société, à leurs familles, à eux-mêmes. Il sera donc constamment rappelé aux Candidats d'Horticulture que l'*Instruction*, appuyée sur la Religion et la Morale, peut seule les rendre tels, et que *le travail fait partout la valeur et le bonheur de l'homme*.

Les études et les travaux de l'Institut de Fromont seront consignés dans des *Annales*, publiées par Cahiers mensuels. Elles seront rédigées suivant le plan ci-après :

§ Ier. *Bulletin spécial de l'Institut horticole.*

ÉTUDES. . .	THÉORIQUES. . .	Analyse des leçons et démonstrations, Dissertations, Mémoires.
	PRATIQUES . . .	Applications de principes, Analyse d'expériences, Observations de faits, résultats.



§ II. *Bulletin général de l'Horticulture.*

- NOUVELLES
  - DE L'ÉTRANGER. .
    - Correspondance,
    - Extraits,
    - Sociétés savantes,
    - Établissemens horticoles.
  - DU ROYAUME . .
    - Correspondance,
      - Paris,
      - Départemens.
    - Analyses,
    - Sociétés savantes,
    - Établissemens horticoles.
- STATISTIQUE, Mercuriales, Prix courans.
- MÉLANGES. . . . .
  - Scientifiques,
  - Économiques,
  - Biographiques,
  - Littéraires, etc.
- BIBLIOGRAPHIE, Annonces.

§ III. *Bulletin du Botaniste - Cultivateur.*

DESCRIPTION, Culture et Usages des Plantes rares et nouvelles.
REVUE des Groupes anciennement décrits.

Ainsi, les *Annales de Fromont*, considérées seulement ici dans leurs rapports avec l'Établissement même, dans la *Première Section*, présenteront le *Candidat d'Horticulture* étudiant les principes généraux de la science, exerçant à la fois son esprit et sa main, et ne soumettant son jugement libre et éclairé à l'autorité des théories que sous la sanction des pratiques.

Dans la *Seconde Section*, on le verra porter ses regards hors de l'enceinte de l'École, observer en tous lieux la marche et les progrès de son art; rapprocher, comparer, juger; se pénétrer chaque jour davantage de l'excellence de sa profession, qui doit le placer, dans l'estime des hommes, à côté de l'Agriculteur; car l'Horticulture, dans sa véritable acception, n'est qu'une division de l'Art agricole, admirablement liée aux agrémens comme aux besoins de la vie.

Enfin, dans la *Troisième Section*, le jeune Horticulteur prendra une connaissance plus directe et plus intime des matériaux aussi riches que variés, qui viennent incessamment s'offrir à lui; et quel fruit n'obtiendra-t-il pas de l'application

rationnelle de ses précédentes études à la propagation, à la conservation et à l'emploi des races végétales qui forment son apanage?.... Mais ici, de simple Élève il peut devenir Maître à son tour, et bientôt sa plume va recueillir aussi des faits nouveaux, des phénomènes inaperçus, des observations curieuses, tendant à donner de jour en jour plus de solidité aux doctrines et plus de perfection aux méthodes.

L'esprit dans lequel les *Annales horticoles* seront rédigées doit les rendre également utiles aux Pépiniéristes, aux Jardiniers Cultivateurs et Commerçans, aux Planteurs de Bois, aux Compositeurs de Jardins, à tous les Propriétaires ruraux. Les détails variés de la *Seconde Section* seront de nature à intéresser ceux qui aiment à suivre, en général, le mouvement et les progrès de l'économie rurale; et quant à la *Troisième Section*, nous tâcherons de la rendre particulièrement recommandable aux Amateurs de belles plantes, qui, possédant le *Botaniste-Cultivateur* de *Dumont de Courset*, regrettent depuis long-temps la perte de leur guide.

Déjà bon nombre de Jardiniers se sont répandus, des cultures de Fromont, sur divers points de la France, de l'Italie et de l'Allemagne; ils vont apprendre qu'un projet, de la pensée duquel tous ont été confidens, reçoit enfin son exécution, sous l'influence, déjà si remarquable, d'une Société qui a le perfectionnement du Jardinage pour objet, de cette Société d'Horticulture dont le ROI a daigné se déclarer le Fondateur et le Protecteur. Ils dirigeront alors leurs jeunes camarades vers un lieu consacré pour eux à la paisible étude, vers un lieu où ils avaient eux-mêmes trouvé un père, et où ils ont conservé un ami.

S. B.

NOTICE

Sur le Jardin de Fromont.

Le Jardin de Fromont contient 65 hectares (130 arpens) enclos. Situé dans la commune de Ris, sur le chemin de Fontainebleau, à 6 lieues de Paris, il s'étend de la grande route à la Seine et domine une grande et riche vallée, qu'arrose ce fleuve, en face de la forêt de Sénart. Le mouvement général du terrain offre, dans les deux tiers de son étendue, une pente rapide vers le Nord. Toute la partie supérieure

est une bonne terre à blé, douce et un peu sablonneuse. On trouve l'argile plastique à une petite profondeur, au dessous d'une couche de sable rougeâtre ou de crayon marneux, dans lequel gisent des blocs de pierre meulière. La partie basse est une bonne terre à seigle, peu profonde, reposant sur un lit de sable de rivière, au travers duquel les eaux de la Seine s'infiltrent et s'élèvent quand la rivière grossit. Ce mouvement alternatif et fréquent des eaux souterraines supplée un peu à l'aridité du sol et favorise la végétation des grands arbres. De petites sources heureusement situées dans la partie supérieure du terrain suffisent aux besoins des cultures et contribuent à l'agrément de quelques scènes. Le parc de Fromont, planté seulement depuis une vingtaine d'années, présente de belles masses d'arbres et d'arbustes de toutes les espèces. Les scènes intérieures sont simples et naturelles. Les vues extérieures sont riches et étendues; et comme les clôtures ne sont aperçues presque d'aucun point, le pays se fond d'autant mieux dans le Jardin, que les plans les plus reculés de l'un reproduisent l'aspect de toutes les cultures de l'autre. On remarque des masses assez considérables d'arbres verts, des Cèdres du Liban en grand nombre et très bien venans; et sur la pelouse, au Nord, près du manoir, on voit un très beau pied de véritable *Pin Laricio* de Caramanie, provenant de graines apportées en France par le naturaliste Olivier, qui en fait mention dans son *Voyage dans l'Empire ottoman, l'Égypte et la Perse*, de la page 482 à la page 511 du troisième volume. Ce beau conifère a commencé en 1826 à donner des graines, au moyen desquelles on pourra le multiplier abondamment.

Dans de vastes encaissemens de terre de bruyère ont été rassemblées toutes ces familles de végétaux, qui sont désignés dans les cultures sous la dénomination générale de *plantes de terre de bruyère*. Ces encaissemens ont été disposés à l'appui et au Nord des grandes masses d'arbres destinées à leur servir d'abri et sous le trop-plein des eaux supérieures qui, convenablement distribuées par une quantité de tuyaux, de robinets, de caniveaux et de rigoles, humectent la terre, pour ainsi dire, goutte à goutte, et lui procurent, presque sans frais manuels d'arrosage, une fraîcheur constante. C'est dans ce sol factice, entièrement rapporté, et dont la superficie ne peut pas être, en ce moment, évaluée à moins de 3 arpens, que les Magnoliers, les Azalées, les Andromèdes et les divers Rosages vont croître désormais en liberté et offrent déjà de riches porte-graines.

Tel était Fromont il y a moins de six années, lorsque le

propriétaire, ayant obtenu du ciel, dans la force de l'âge, cette douce liberté que le Berger de Virgile regrettait d'avoir connue si tard, conçut le projet de faire d'un simple jardin de plaisance un monument spécial qui fût consacré aux études de l'Horticulture et de la Botanique; mais il comprit en même temps qu'une telle entreprise, entre les mains d'un simple particulier, ne pouvait se soutenir et prospérer que par ses propres produits, et qu'il fallait essentiellement que l'industrie vînt ici de toute son activité au secours de la science, qui allait la féconder à son tour. Un Établissement industriel fut donc immédiatement fondé, non comme fin, mais comme moyen, mais comme la base la plus solide, la plus nécessaire à cet édifice, dont l'élévation future ne pouvait pas être déterminée; et le placement profitable de multiples sans nombre devint l'honorable moyen et la meilleure garantie de l'extension indéterminée des collections scientifiques.

Des serres furent construites. Leur ordonnance est telle aujourd'hui qu'elles offrent en quelque sorte, par leur étendue, leur rapprochement et leur liaison, l'aspect d'un hameau dont tous les toits seraient vitrés. Leur longueur est d'environ 2000 pieds; elles présentent toutes les expositions, ce qui les rend propres à toutes les cultures. L'eau y est amenée par des tuyaux de plomb et distribuée par des robinets qui la versent dans des réservoirs en pierre, en plomb et en zinc, placés dans chaque serre, de telle manière qu'on peut la voir couler dans une des divisions seulement ou dans toutes les divisions à la fois. Elle se met ainsi promptement au niveau de la température de chaque serre. Les bâches en pierre ou en bois, consacrées aux semis, aux boutures, aux sevrages, à l'éducation et à l'abritement des jeunes élèves n'ont guère moins de 4 à 5,000 pieds de long.

Ces divers appareils sont employés à l'entretien et à la propagation d'une collection de végétaux dont beaucoup sont encore rares pour la France, qui s'élève déjà, y compris les objets de pleine terre, à plus de six mille espèces ou variétés. Le nombre des multiples élevés en pots est constamment entretenu à environ cent vingt mille. La partie du Jardin consacrée aux plantes de terre de bruyère est jugée, par tous les connaisseurs, ce qu'il y a de plus complet en ce genre dans les environs de Paris. Pour donner une idée rapide des multiplications dans cette seule partie, il suffit de dire qu'il a été repiqué l'année dernière, sous des châssis vitrés, quarante mille *Kalmia latifolia* et que quatre mille Azalées sont disposés en pots pour la greffe de plus de cent

cinquante variétés, par le procédé du Baron DE TSCHOUDY. Cette espèce de pépinière est protégée contre le soleil et contre les vents par de longues palissades de Thuyas qui entrecoupent les plates-bandes sans les encombrer, et arrosée par de nombreuses rigoles; et en même temps qu'elle se lie heureusement, par le contour prolongé de sa masse toujours verte, à la scène générale du Parc, elle renferme déjà dans son sein des ressources considérables, dont savent profiter les Pépiniéristes et Fleuristes de la province et de l'étranger, qui viennent actuellement s'y assortir.

Au moment où la diminution et la cherté des bois se font de plus en plus sentir; où des écrits remarquables ont été publiés sur la nécessité et sur les moyens d'arrêter un mal toujours croissant; où un homme de bien vient (1) d'encourager par ses écrits, par son exemple, par sa libéralité patriotique la culture en grand des meilleurs arbres résineux; où une grande Compagnie embrasse, dans une seule spéculation, le défrichement et la plantation de 100,000 hectares de nos landes, ce serait, dans la création de Fromont, une véritable lacune que de n'y pas voir figurer les premiers élémens de la grande plantation forestière. Mais, loin d'encourir un tel reproche, nous avons, au contraire, traité et présenté la question sous un point de vue fécond et nouveau, en appelant l'attention des Planteurs sur l'emploi d'élémens précieux qui, jusqu'à présent trop généralement inconnus ou dédaignés, n'ont point été introduits, comme très certainement ils pourraient l'être, dans la composition de notre richesse territoriale. Nous voulons parler de ces belles espèces forestières de l'Amérique septentrionale, de ces Chênes, de ces Noyers, de ces Frênes, de ces Érables, de ces Pins, que notre collègue, M. André Michaux, a décrits dans un Ouvrage (2) qui devrait être entre les mains de tous les Planteurs, et dont les qualités diverses ressortiraient diversement, dans l'exécution d'un bon système de plantations et de régénération de nos forêts, comme l'indiquent déjà le raisonnement et l'observation, liés aux théories élevées de la physique et de l'agronomie.

Les idées sommaires que nous avons offertes au public sur un aussi important sujet, et qui n'étaient au fond qu'un corollaire et une application des principes de l'assolement et du croisement, se trouvent aujourd'hui, en quelque sorte, pla-

---

(1) M. Delamarre, auteur du *Traité de la Culture des Pins à grandes dimensions*. Paris, chez Madame Huzard, libraire, rue de l'Éperon, n°. 7.
(2) *Histoire des Arbres fruitiers de l'Amérique septentrionale*.

cées et expérimentées sur notre terrain par des travaux préparatoires, dont l'intérêt a été apprécié par les hommes éclairés qui nous ont honoré de leurs visites, ainsi que par nos correspondans. D'innombrables semences tirées de l'Amérique septentrionale ont commencé à germer dans le sol de Fromont, et vont permettre aux observateurs de juger, aux moindres frais et par des essais répétés en divers temps comme en divers lieux, combien le mélange des meilleures espèces forestières américaines à nos espèces indigènes pourrait présenter d'avantages dans la formation primitive des grands massifs de bois. Cette question est si belle, les terrains auxquels il serait intéressant de l'appliquer sont si vastes, la direction des esprits vers la plantation devient chaque jour si prononcée, enfin le nombre des hommes éclairés, dévoués et généreux est si grand dans notre cher pays, que, pour favoriser et multiplier les expériences partielles, notre intention est de prendre pour modèles, dans cette partie de nos travaux, ces grandes pépinières de l'Écosse, qui fournissent aux Royaumes de la Grande-Bretagne et au Continent du Nord les plants d'arbres forestiers par millions, à des prix qui sembleraient comparativement vils et que l'excessive activité de la multiplication peut seule expliquer; car c'est en Angleterre et surtout en Écosse qu'il faut aller noblement chercher les plus beaux et les plus utiles exemples de la plupart des exploitations agricoles. Et quel intérêt n'avons-nous pas d'ailleurs à le faire? Les fonds de terre en propriétés privées ou communales, qui seraient susceptibles d'être plantés en bois, avec une réunion d'avantages reconnus par tous les agronomes, se comptent en France par millions d'hectares. C'est donc aussi par millions qu'il faut offrir aux Propriétaires et qu'il faut leur mettre sous la main, avec des instructions et à des conditions également encourageantes, les plants de tous les arbres qui sont à la fois propres à décorer et à utiliser des lieux à la fois sauvages et improductifs: soutenu par la bienveillance publique, le Jardin de Fromont y pourra suffire. Nous attachons à cette partie de notre entreprise une importance proportionnée à sa haute utilité, et nous y sommes d'autant plus encouragé, que nous serons guidé par les lumières et par l'expérience de notre collègue M. André Michaux, dont nous aurons souvent occasion de citer les observations et les ouvrages. On sait que ce n'est pas seulement en botaniste que ce savant a étudié les végétaux de l'Amérique septentrionale, mais qu'il s'est appliqué aussi à observer et décrire leurs qualités spécifiques et leurs usages économiques. A son nom et à ses efforts se rattachent tous les

essais faits en France et en Allemagne pour la naturalisation européenne des arbres américains. C'est à lui que les habitans des États-Unis eux-mêmes ont commencé à devoir une plus parfaite appréciation de leurs propres richesses ; et sa bienveillante coopération suffirait pour recommander à l'intérêt public la partie exotique de l'École forestière que nous nous proposons de former.

Mais ce n'est pas tout d'offrir aux Propriétaires de nouveaux élémens de richesses ou de jouissances, il faut leur apprendre à les mettre en œuvre. Dans un Discours prononcé à la dernière Séance publique d'une Société qui s'est vue forcée de suspendre ses utiles travaux, nous avions essayé d'indiquer de quelle importance est partout et serait chez nous l'Horticulture, telle que l'a conçue, créée et exercée avant nous une nation éclairée et généreuse, et quels seraient les avantages de son union avec les sciences analogues, c'est à dire de la pratique avec l'observation, du travail avec l'étude, de l'intelligence avec la main. Peu de temps après, nous avons vu se former une Société d'Horticulture à l'instar de celles de l'Angleterre. Elle a frappé les esprits d'une lumière subite ; son utilité a été comprise ; le but de ses travaux a été apprécié et de nouvelles idées ont pris faveur. Nous sommes heureux aujourd'hui de pouvoir lier notre Institution à d'aussi favorables circonstances, et d'aller au devant de nouveaux besoins qui, chaque jour, vont se faire plus vivement sentir. Nous concourrons de tout notre pouvoir et de tout notre dévouement à propager, au profit des Propriétaires, l'instruction parmi les Ouvriers ; à inspirer, au profit des Ouvriers, le goût de la culture aux Propriétaires. Ce goût est le plus naturel à l'homme, le plus capable de l'intéresser, celui qui s'allie le mieux avec les idées graves par ce qu'il a de positif, avec les plaisirs honnêtes par ce qu'il a de doux et de pur. Ce ne sont certainement pas les matériaux qui manquent à l'Horticulture. La matière végétale, dans son application aux besoins de l'homme, s'exploite, en définitive, par deux industries également utiles, l'Agriculture et l'Horticulture. Ces deux industries, voisines l'une de l'autre, sont éclairées, dans leur marche parallèle, par une série de notions générales également applicables à toutes deux : mais l'Agriculture n'opère que sur de grandes masses ; ses travaux sont étendus, mais sont uniformes comme les plaines qu'elle exploite ; et ses méditations, sérieuses et paisibles, laissent encore beaucoup de loisir à notre esprit. L'Horticulture, au contraire, sur un théâtre moins vaste, nous occupe et nous charme par les élémens qu'elle emploie, par les procédés qu'elle invente,

par les expériences qu'elle entreprend, par les succès qu'elle obtient. Ses études attachantes sont constamment animées et soutenues par la variété et par l'intérêt; et lorsqu'elle nous a comblés de biens réels, comme l'Agriculture, ses rians tableaux viennent encore embellir nos songes, tandis que le Laboureur fatigué ne trouve qu'un sommeil pesant sur une glèbe trop souvent rebelle. S. B.

Nécessité et Projet d'une STATISTIQUE DE L'HORTICULTURE FRANÇAISE.

Nous avons pris la tâche de travailler, dans notre sphère, aux progrès de l'Horticulture française; pour y parvenir, nous devons d'abord chercher à en bien connaître la situation. La statistique est un instrument inventé pour rapprocher et grouper sous notre faible vue les notions et les faits contemporains, mais épars et fugitifs, qui constituent l'ensemble d'une chose, et que notre esprit, privé d'un tel secours, aurait peine à pouvoir comparer et juger pour en tirer ensuite les conséquences utiles. La statistique est le procès-verbal de ce qui se passe, comme l'histoire est le procès-verbal de ce qui s'est passé. Appliquée à l'Horticulture, elle nous en fera connaître l'état et le mouvement, les nécessités et les ressources, les produits et les débouchés, les améliorations désirables et les moyens de les obtenir. Elle nous la représentera tour à tour comme une science qui s'éclaire au flambeau des autres sciences, et ne rejette pas vers elles un inutile éclat; comme un art qui suit les progrès des autres arts, leur emprunte d'utiles procédés, leur rend des inspirations et leur offre des modèles; comme une industrie active et féconde, incessamment appliquée à produire et se mariant à mille industries; comme un commerce dont la matière entre sous mille formes dans nos premières consommations, et dont les spéculations tendent continuellement à solliciter comme à satisfaire nos premiers besoins. Par une statistique de l'Horticulture, nous obtiendrons la connaissance des établissemens d'enseignement et d'instruction, tels que les jardins de collection, les jardins publics de botanique, d'observation et de naturalisation, et les écoles de jardinage, d'agronomie et d'agriculture forestière; celle des établissemens d'art, tels que les parcs d'agrément et les jardins pittoresques, heureuses dépendances du manoir de l'homme civilisé; celle des établissemens d'industrie et des établissemens de commerce, tels que les pépinières départementales et les pépinières particulières

en tous genres; les grandes cultures fruitières et les jardins maraîchers destinés à l'approvisionnement des villes; les cultures économiques, qui alimentent le trafic de l'herboristerie et de la parfumerie; les jardins fleuristes et ceux qui sont spécialement consacrés à la culture et à la multiplication des plantes exotiques, ateliers qui ne sont pas toujours, comme un examen superficiel pourrait le laisser croire, consacrés à un vain luxe, puisque c'est là que des régions opposées et des climats divers sont d'abord accueillis et étudiés une foule de végétaux précieux, qui, soumis à notre observation, se répandront peut-être bientôt dans nos champs, ou retourneront enrichir nos possessions lointaines; et dans ce dernier cadre viendront se placer encore le commerce des graines d'arbres, d'arbrisseaux, de légumes et de fleurs, auquel les Vilmorin commencèrent, il y a cinquante années, à donner en France un si grand lustre et un crédit devenu européen; et jusqu'à ce colportage de plantes, si industrieux et soumis à tant de chances, qui, cheminant comme les saisons, porte rapidement d'un marché à l'autre les productions de contrées différentes, commence à pénétrer dans plusieurs places de l'Europe, et, quoique inaperçu, contribue plus qu'on ne pense à faire naître partout, jusqu'au fond des châteaux isolés et des bourgades obscures, la connaissance des beaux végétaux et le goût des belles cultures.

Cet aperçu suffit pour faire comprendre l'étendue, la richesse et la variété du sujet dont nous allons nous emparer. Il est immense, mais non de cette immensité qui décourage, parce que l'œil n'en voit point les limites. Les limites de notre sujet sont à tous les points par lesquels il se rattache à l'économie générale : là, nos recherches ne s'arrêteront que pleines d'un intérêt suffisamment excité. Nous savons bien, toutefois, que nous n'obtiendrons pas incontinent, pour fruit de nos premières études et de nos premiers appels aux hommes généreux dont nous réclamons l'assistance, le tableau immuable et parfait d'une chose essentiellement changeante et mobile; nous savons d'avance que notre travail offrira pendant long-temps d'assez grandes lacunes; mais cela ne nous paraît pas une raison pour ne pas l'entreprendre; l'inconvénient est dans la nature même du sujet : nos goûts, nos besoins, nos travaux, nos existences changent à chaque heure et s'enfuient; mais des leçons profitables peuvent se puiser dans cette scène mouvante. Si donc nos explorations doivent rester à jamais incomplètes, nous aurons pu du moins saisir et fixer dans leur cours des faits et des vérités utiles. Ouvriers laborieux et dévoués, nous ne serons pas infruc-

tueusement entrés dans le champ du bien public, et comme ces vaisseaux, qu'une noble chimère entraîne quelquefois vers de lointains parages, notre barque, même en manquant son but, pourra rapporter au port quelques richesses.

Pour bien expliquer et, s'il était nécessaire, pour justifier notre dessein, nous prions nos lecteurs de ne point oublier sous quel point de vue nous envisageons l'Horticulture, et la définition que nous leur en avons plusieurs fois présentée. Si elle ne doit pas empiéter sur les vastes domaines de l'agriculture, elle ne reste pas non plus confinée entre les murs d'un jardin. L'Horticulture économique remplit les magasins du droguiste, l'officine des pharmaciens, l'alambic des distillateurs, les chaudières du teinturier, les sachets du parfumeur. Ici, la population confit et dessèche des fruits qui seront savourés dans des pays moins favorisés par Pomone : là se cultivent et se récoltent des champs de fleurs, dont les parfums, concentrés avant qu'ils ne se dissipent, iront s'exhaler dans de moins douces contrées ; sur ce coteau, tous les sexes et tous les âges sont employés à la culture de ceps chargés de grappes dorées, doux présent que la Seine va porter jusqu'à la Tamise. Dans ce village, entrecoupé de murailles pressées, la pêche grossit et se colore sous la main de praticiens industrieux, qui suivent sans s'en douter les leçons que leurs devanciers reçurent du chevalier Girardot. Ailleurs, et presque partout dans notre France, on trouvera quelque chose de bon et d'utile, soit à observer, soit à créer ou à encourager dans l'intérêt local et pour l'avantage de tous.

Nous allons donc offrir dès aujourd'hui le tableau d'une première série de renseignemens élémentaires qui seraient nécessaires à la rédaction d'une statistique de l'Horticulture française. Les divisions de ce tableau sont précises; nous y distinguons les établissemens d'Horticulture en *Etablissemens d'instruction,* ou qui apprennent à produire, modifier et conserver les végétaux de son ressort ; en *Etablissemens de production* et de commerce, qui doivent se conduire et s'administrer conformément aux règles que les établissemens d'instruction reconnaissent, perfectionnent et propagent ; enfin, en *Etablissemens d'application,* où les produits les plus variés de l'Horticulture trouvent finalement leur emploi, et qui paient à la classe des producteurs le juste prix de ses travaux. On voit déjà que cet enchaînement naturel fera passer successivement sous nos yeux, en trois groupes bien distincts :

Premièrement, les Établissemens *instructeurs,* qui seront : les Jardins de botanique et de naturalisation, ainsi que les

Ecoles spéciales, agronomiques et forestières, avec ou sans cours réglés;

Secondement, les Etablissemens *producteurs,* qui seront : les Pépinières publiques et particulières, les Jardins fruitiers, les Jardins légumiers, les Jardins fleuristes et de collections exotiques, les Jardins de plantes économiques employées dans la pharmacie, la parfumerie, la teinture et l'office, et les maisons de grèneterie et de commission, tous considérés dans leur destination à l'approvisionnement des marchés et à la consommation publique;

Et troisièmement, les Etablissemens *consommateurs,* qui seront : les maisons et propriétés particulières de ville ou de campagne, autant qu'elles sont remarquables par leurs vergers, par leurs potagers, par leurs orangeries et leurs serres, par leurs parcs et jardins paysagers, tous considérés dans leur application à la consommation de la famille et à son agrément privé.

Si en regard de ces désignations générales viennent se placer les notions même les plus sommaires sur l'étendue et la situation des établissemens définis, la nature des collections, des exploitations et des produits, le calcul approximatif des quantités et des valeurs, et leurs destinations diverses suivant que les productions sont consommées sur les lieux, dans l'intérieur du Royaume et dans le pays étranger, l'esprit de méthode aura déjà préparé à l'esprit d'observation des lieux de repos et des points d'appui qui donneront à sa marche autant de précision que d'assurance.

C'est là ce que nous demandons aujourd'hui; nous n'attendrons pas que le zèle de nos correspondans ait complétement rempli toutes les divisions de ce premier cadre, pour reproduire séparément, suivant le besoin et les localités, dans des tableaux secondaires, chacune de ces divisions principales, ou seulement une de leurs sections, avec les subdivisions et les développemens dont ce travail sera susceptible, et sous les points de vue particuliers d'où chaque chose méritera d'être observée. Les faits se lieront bientôt eux-mêmes et se grouperont dans l'ordre de leur dépendance naturelle; il suffira que chacune des personnes sous les yeux desquelles ces tableaux pourront passer, veuillent bien en remplir quelques colonnes, et nous nous flattons que le nombre en sera grand; car non seulement nous les soumettons à toutes celles qui vont lire ces *Annales;* mais tirés encore à part, nous prendrons la liberté de les adresser directement à nos correspondans particuliers, dont le goût pour la chose horticole,

ainsi que la bienveillance pour nous-même, nous ont déjà été plus d'une fois manifestés. Nous les recommanderons avec une parfaite confiance aux Sociétés agronomiques du Royaume ainsi qu'aux Directeurs des Jardins royaux, des Jardins publics de botanique et de naturalisation et des Pépinières départementales, hommes non moins dévoués qu'éclairés, dont la plupart occupent avec honneur des chaires publiques. Les hommes expérimentés qui s'occupent de statistique générale et de statistique agricole nous prêteront le secours de leurs lumières. Les Possesseurs de beaux jardins, les Architectes qui se livrent à la composition des jardins paysagers, les Cultivateurs-Pépiniéristes, tous les Propriétaires ruraux enfin, sont particulièrement intéressés à répondre à notre appel par leurs communications diverses. Nous offrirons ainsi à ceux d'entre eux qui ont besoin de la publicité le moyen le plus avantageux et le plus honorable à la fois de mettre en évidence ou leurs talens ou leurs productions; et quoique nous comprenions fort bien tout ce que notre position isolée nous commande de prudence et de modestie, et que, placés en dehors de l'Administration, nous n'ayons aucun titre qui nous recommande auprès de ses agens, nous oserons encore appeler sur notre entreprise l'attention même de MM. les Préfets. Nous espérons qu'ils voudront bien ne pas taxer d'indiscrétion nos respectueuses sollicitations, et qu'ils seront disposés à la considérer du moins comme un moyen tendant à faire classer les départemens de la France suivant l'ordre, la nature et l'importance de leurs productions horticoles, à faire connaître, ressortir et valoir l'industrie de ceux de leurs administrés qui auraient obtenu plus de succès dans les diverses branches productives de l'Horticulture, à rehausser les avantages des nouveaux moyens de communication et de circulation enfantés par le génie du siècle, en créant et mettant en mouvement de nouvelles masses de produits, et à mettre ces nouvelles masses de produits en rapport et en équilibre avec les besoins publics, en signalant aux producteurs des moyens d'écoulement, aux consommateurs des moyens d'approvisionnement souvent aussi précieux qu'ignorés.

Pour nous, si nous devenons le point central d'une correspondance aussi intéressante et aussi variée, quel autre et meilleur témoignage pourrons-nous donner de notre reconnaissance et de notre dévouement à ceux qui auront ainsi pris la meilleure part dans notre travail que de nous empresser de mettre en ordre et de publier dans nos *Annales*, pour l'avantage de tous, les renseignemens dont chacun sera venu

nous enrichir ? Aussi nous trouverons-nous heureux de jouer seulement le rôle d'agent actif et fidèle dans ces échanges journaliers et toujours respectivement profitables de l'expérience, de l'observation et du vrai patriotisme. S. B.

(*Voyez le Tableau ci-contre.*)

Nota. Nos tableaux seront tirés à part en très grand nombre, et parviendront sous bande et francs de port aux personnes dont nous croirons pouvoir invoquer les lumières. Nous sommes loin d'exiger qu'elles en remplissent tous les cadres : n'y insérassent-elles qu'un renseignement, une observation, un fait ; n'y missent-elles qu'un seul mot ou un seul chiffre, nous serions satisfait. Loin de nous aussi l'idée de leur enlever à notre profit les droits qu'elles acquerront à la reconnaissance publique ; il ne leur en coûtera d'ailleurs qu'un bien léger soin pour nous renvoyer par la poste ces tableaux enrichis de leurs notes, en les pliant comme une simple lettre, dans le sens indiqué par la place qu'occupe notre adresse imprimée.

Revue des principaux articles contenus dans les Cahiers de Janvier, Février et Mars 1829, *des* ANNALES DE LA SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE DE PARIS.

Les progrès du Jardinage, il y a dix-huit mois, se manifestaient à peine par quelques Mémoires transmis à la Société royale et centrale d'agriculture, et n'étaient rendus publics que de la manière la plus incomplète par l'insertion de quelques notices dans les recueils consacrés à l'Art agricole. Ces notices étaient rares, parce qu'elles étaient rarement à leur place. L'avancement de l'Horticulture, les acquisitions faites à l'étranger, les bonnes méthodes pratiquées aux environs de la Capitale et dans les grands établissemens de culture demeuraient entièrement inconnus aux propriétaires. A la fin de l'année 1827, quelques amis de l'Art des Jardins fondent à Paris une Société d'Horticulture, et bientôt on acquiert la preuve qu'ils ont compris et satisfait un besoin de l'époque, en ouvrant aux Horticulteurs amateurs ou de profession un centre de correspondance, qui va les mettre en rapport et les faire profiter de leurs mutuels travaux. Cette Société prospère au delà des espérances que les fondateurs avaient pu concevoir, et ses *Annales* obtiennent, dès le début, un succès de confiance qu'elles ne cesseront point sans doute de justifier. C'est dans ces heureuses circonstances que les *Annales de Fromont* se présentent à leur tour, et, d'une part, promettent au public, avide de lumières autant que de jouissances, un système d'enseignement régulier et complet, organisé en faveur des jeunes gens qui se consacrent aux travaux horticoles, et, d'une autre part, ouvrent un nouveau cadre à une foule

...res pou...

ARRONDISSEMENT D

COMMUNE D

NAT...

...S, EXPLOE.

OBSERVATIONS.

11°. Faits historiques et anecdotiques..............

10°. Savans et Écrivains..........................

9°. Curiosités...................................

par
pla
qua
à l'i
assurée que jamais. Les *Annales de l'Institut horticole de Fromont* marcheront donc vers le même but que les *Annales*

ÉNÉRALES.

er.
de
ent
un
fa-
veur des jeunes gens qui se consacrent aux travaux horticoles,
et, d'une autre part, ouvrent un nouveau cadre à une foule

de faits et de notions qui, par diverses causes, n'auraient pas pu entrer dans le cadre des *Annales de l'Horticulture*, ou n'auraient pas pu y figurer à propos. Comment ne pas reconnaître, dans l'exécution actuelle d'une conception que nous savons d'ailleurs être fort ancienne, une marque de l'élan puissant donné par la Société même qui s'est vouée aux progrès de l'art horticole?

L'heureux concours que cette position de choses fait prévoir entre la première Société d'Horticulture et le premier Institut horticole qui ont été créés en France est une nouvelle preuve de l'appui que sont naturellement disposées à se prêter et que se prêteront toujours les institutions de nature analogue, créées franchement et sans arrière-pensée dans un but d'utilité commune, et marchant directement au but commun. Jamais il ne peut exister entre elles ni jalousies inquiètes, ni rivalités fâcheuses, ni soupçons de monopole, ni projets d'attirer exclusivement à soi la confiance. C'est là leur caractère, parce que c'est là le caractère de tout ce qui est bon, et que si elles perdaient ce caractère elles seraient déjà dégénérées. Il en est d'ailleurs des besoins de l'esprit comme des besoins du corps, et dans le mouvement universel, les produits de l'intelligence, incessamment accrus par les efforts d'une émulation louable, viennent, comme les produits de l'industrie, au devant de besoins réels, excités en même temps qu'assouvis, et disposés à se développer d'autant plus qu'ils ont été mieux satisfaits. Ici, comme dans le reste, le concours du travail accroît et perfectionne la masse des produits, et leur amélioration sollicite une consommation qui tend toujours à se mettre au niveau des produits : c'est là ce que tous les hommes éclairés et de bonne foi reconnaissent, proclament et favorisent; c'est là une de ces lois qui président à la prospérité de la société générale, toujours contrariée et retardée dans sa marche par les systèmes exclusifs.

Ainsi, il en sera des écrits qui vont être offerts de divers côtés aux amis de l'Horticulture, comme de ceux qui se sont adressés jusqu'ici à d'autres classes de lecteurs. En 1819, à peine existait-il à Paris deux ou trois recueils scientifiques; aujourd'hui, sans compter les huit sections si diversement et si éminemment intéressantes du *Bulletin universel*, dirigé par M. le baron de Férussac, et où l'Horticulture a aussi une place distinguée, il se publie, à Paris seulement, plus de cinquante recueils mensuels consacrés aux sciences, aux arts, à l'industrie, et l'existence de la plupart d'entre eux est plus assurée que jamais. Les *Annales de l'Institut horticole de Fromont* marcheront donc vers le même but que les *Annales*

de la Société d'Horticulture et les autres publications du même genre. Ce but sera toujours l'intérêt général de la science, à l'avancement de laquelle leurs pages sont consacrées : la voie est large, il serait à souhaiter qu'elle fût encombrée.

Après ces réflexions, que certaines circonstances ont semblé rendre nécessaires, nous allons jeter un coup-d'œil rapide sur ce que renferment de plus marquant les *Annales* de cette Société pendant le premier trimestre de l'année, et nous renouvellerons de temps en temps cette revue. Elle offrira aux lecteurs des *Annales de Fromont* un aperçu de ce que contient l'autre recueil, et elle leur donnera souvent, nous l'espérons, le désir et le besoin de le consulter pour y puiser des documens complets. Quant aux lecteurs des *Annales de la Société d'Horticulture*, qui voudraient aussi parcourir celles de l'*Institut horticole*, cette revue aura l'avantage de retracer en quelques pages à leur mémoire ce qui avait déjà passé en détail sous leurs yeux : peut-être, entraînés par d'autres études, ne l'auraient-ils pas lue une seconde fois, et l'instruction profitera ainsi des formules expéditives de l'analyse.

Janvier 1829. — Dans un mémoire de haute et importante physiologie végétale, M. Turpin fait connaître ce fait curieux de feuilles détachées de l'*Ornithogalum thyrsoides*, qui, mises entre des feuilles de papier pour être séchées, ont présenté, au bout de vingt-cinq ou trente jours, leurs surfaces couvertes d'une multitude de petits corps reproducteurs de divers âges, véritables embryons, qui, transplantés et soignés, ont en effet propagé l'*Ornithogalum thyrsoides*. L'auteur fait voir l'importance de ce phénomène, qui s'applique au règne végétal tout entier, comme le prouvent d'autres faits analogues, puisqu'il dévoile l'origine la plus éloignée des deux grands phénomènes de l'organisation végétale, celui de l'accroissement des masses tégumentaires et celui de la propagation de l'espèce. Dans le cours du mémoire, l'auteur établit que trois sortes d'*individualités* concourent, par leur association, à former l'*individualité composée* des plantes : 1°. des vésicules agglomérées, sphériques, ou devenues hexagones par défaut d'espace, produisant de leurs parois intérieures de plus petites vésicules, destinées soit à remplacer et à multiplier les anciennes, soit à devenir le corps propagateur de l'espèce, constituent le *tissu cellulaire*; 2°. des miniatures de tiges droites ou roulées en spirale, pleines ou fistuleuses, végétant parmi les vésicules, forment le *tissu tigellulaire*; 3°. une membrane générale, dans le développement de laquelle la nature paraît avoir placé la faculté de limiter les formes de chaque espèce végétale et de ses organes en particulier, cons-

titue l'épiderme ou enveloppe des végétaux. M. Turpin termine en faisant voir que l'horticulteur, aussi bien que le médecin, s'il veut échapper à l'empirisme de son art, a le plus grand besoin de connaître en quoi consiste l'organisation très simple des végétaux, et dans quelle partie des tissus de cette organisation les corps propagateurs de l'espèce prennent naissance et peuvent se développer. Ce mémoire est accompagné d'une planche très curieuse.

Un Mémoire de M. Barbe, d'Agen, expose en détail *la culture* du genre délicat et exigeant des *Bruyères* (*Erica*). Il traite successivement des vases, du rempotage, de la terre, des arrosemens, de la serre et de l'exposition en plein air, des boutures, marcottes, semis, enfin des maladies des *Erica*. Il propose diverses améliorations dans cette culture, et notamment l'emploi d'une sonde hygrométrique, qui nous paraît fort ingénieusement imaginée pour apprécier le degré d'humidité de l'intérieur de la motte d'une plante en pot : c'est une espèce de petit cuilleron alongé, plus large du haut que du bas, avec une fente longitudinale. En le retirant après l'avoir enfoncé dans la motte, on le retire rempli de terre dans toute sa longueur, ce qui permet d'en juger l'état d'humidité ou de sécheresse.

M. Polonceau donne la description et les figures d'un *Barrage* pour placer devant les décharges des rivières et des étangs des parcs, et au moyen duquel les corps flottans ne peuvent arriver jusqu'aux grilles et les obstruer : ce moyen est simple, ingénieux et très peu dispendieux.

Un fait curieux annoncé par Gesner et Tournefort est reproduit par M. Du Petit-Thouars, c'est que, pour avoir de bonne graine du *Lis commun*, il faut couper la tige de cette plante dès que les fleurs sont passées, et la suspendre au plancher d'une chambre. Cette expérience réussit à Paris, surtout quand on suspend cette tige dans une cave, et il est surprenant que les jeunes fruits périssent et tombent quelques jours après les fleurs, si on laisse la tige sur la racine du Lis.

La greffe herbacée est encore très peu pratiquée, malgré ses avantages. M. Fourquet, chef du Jardin de Fromont, rend compte des applications qu'il en a faites, notamment en greffant des *Tomates sur des pommes de terre*, ce qui lui a fait obtenir double récolte d'une même plante et d'un même terrain. Il a aussi appliqué cette greffe à la propagation des arbres et arbrisseaux unitiges et multitiges. Nous ne nous arrêterons pas sur les autres applications, parce que l'on aura occasion d'y revenir dans ces *Annales* ; mais nous citerons un fait curieux

observé sur des arbres résineux greffés de la sorte. Ayant supprimé toutes les branches des sujets pour porter toute la sève à la flèche greffée, il arriva que, dans chacune des gaînes formées par les feuilles, il sortit un bourgeon dont plusieurs ont acquis un grand développement. Il serait important de constater si ces bourgeons formeraient de nouvelles flèches, dont le défaut arrête la multiplication de plusieurs espèces rares et précieuses de conifères.

Février. — L'union de la Botanique et de l'Horticulture, et les secours mutuels qu'elles se portent, ressortent d'un rapport de M. le baron Hamelin, relatif aux observations faites par M. de Lapylaie sur la *Végétation des îles situées à l'extrémité de la Bretagne* : il y a notamment rencontré le Chou marin (*Crambe maritima*) à l'état sauvage.

M. Poiteau, à l'occasion de la magnifique *Collection d'Orangers de M. Vetillart*, du Mans, fait l'historique de l'introduction de cet arbre en France, et se félicite de ce que sa culture y ait repris faveur. Quelle plante, en effet, peut mieux mériter notre intérêt que l'Oranger? Quel est l'arbre dont le produit récompense aussi largement la main qui le soigne? Quel est l'arbre qui se couvre d'une plus belle et d'une plus riche parure, qui nous offre une odeur aussi délicieuse dans toutes ses parties, une saveur et des qualités aussi salutaires dans ses fruits?

Dans une analyse faite par M. Soulange Bodin du *Gardener's Magazine*, dirigé par M. Loudon, on voit quelle opinion nos voisins d'outre-mer ont conçue de l'institution d'une Société d'Horticulture française, et avec quel coup-d'œil exact ils ont jugé l'état du Jardinage dans notre Patrie et les ressources dont il a besoin. La France l'emporte sur l'Angleterre dans la science de l'Horticulture, sous le rapport de la Physiologie végétale et de la Chimie; mais en France ces connaissances scientifiques sont encore confinées entre un petit nombre d'hommes qui résident à Paris. A mesure que la France augmentera en richesse, et que l'éducation y deviendra plus étendue, cette science viendra comme d'elle-même éclairer les pratiques, et les demandes toujours croissantes en productions du Jardinage et en jardiniers instruits rapprocheront l'art et les maîtres de la hauteur où ils sont parvenus en Angleterre. Ce résultat ne peut être l'effet que de la tranquillité générale et de la liberté illimitée des communications internationales, commerciales et intellectuelles. La direction manifeste de l'opinion publique nous porte vers cet état de choses, et le moindre mouvement qui nous en rapproche doit exciter notre plus vive satisfaction. La Société

d'Horticulture de Paris est devenue un nouveau point de contact entre la France, la Grande-Bretagne, les États-Unis, la Prusse, et, en un mot, tout l'univers civilisé.

Nous regrettons de ne pouvoir que mentionner la notice de M. Tollard sur la *Culture du petit Melon sucrin de Chypre*; celle sur l'*Élagage des arbres*, par M. Soulange Bodin; celles de M. Millet et de M. Oscar Leclerc, sur de *Nouvelles Greffes pour les Rosiers*, et sur la *Greffe-Kew*, inventée par M. Blaikie; la note de M. Poiteau sur un jeune *Arbre, unique en Europe*, qui paraît appartenir à la famille des conifères, et qui se trouve chez M. Standaert, à Gand; enfin, l'avis relatif à la *Confection d'un Calendrier complet d'Horticulture*, par M. Soulange Bodin. La Société ayant décidé qu'une Commission spéciale, composée des hommes les plus habiles, s'occuperait de cet important travail et recueillerait tous les renseignemens propres à le rendre digne de son importance, le Secrétaire général de la Société a fait un appel, afin de les obtenir de tous les amis de l'Art horticultural et de tous les propriétaires instruits répandus sur le sol de la France. Il leur fait voir qu'un Recueil d'observations de la nature de celles qu'il invite à transmettre à la Société pourrait nous conduire à savoir modifier, avec autant de précision que de sécurité, l'application des préceptes généraux de la culture suivant les temps et suivant les lieux, et qu'on ne saurait calculer la masse des denrées de tout genre dont il favoriserait à perpétuité la production et assurerait la conservation.

Mars. — L'offre d'un sociétaire généreux, M. Bossange père, met à la disposition de la Société, pour la fondation d'un prix spécial, un magnifique exemplaire des *Roses peintes par M. Redouté*, et le premier article est l'instruction et le *Programme du concours ouvert en faveur de la plus belle culture du grand Maïs* dans un des départemens de la Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne et Oise; cette culture devra remplir un champ d'un hectare au moins; les concurrens feront connaître leurs procédés et adresseront leurs notices au Bureau de la Société avant le 15 août prochain : le prix sera décerné dans l'Assemblée générale de la Société, que veut bien présider S. Ex. le Ministre de l'Intérieur.

Un rapport de M. Loiseleur-Deslongchamps sur un Mémoire de M. des Michels, tendant à faire connaître les moyens les plus convenables pour *réparer les pertes considérables que les hivers rigoureux font éprouver aux Oliviers*, nous apprend qu'il existe, au Jardin impérial de Nikita, en Crimée, deux variétés de cet arbre précieux, qui résistent aux plus grands froids de ce pays. La Société s'est empressée de s'a-

dresser aux administrateurs de ce jardin pour obtenir des plants ou des boutures de ces Oliviers.

La *patate*, sur laquelle M. le docteur Descourtilz avait présenté à la Société un travail très étendu, est l'objet d'un rapport de M. Lamouroux, qui offre l'extrait de ce travail relativement à la culture et aux avantages de cette plante. Le *Bulletin bibliographique*, dans un article sur le même sujet, extrait du *Bulletin de la Société du Var*, fait connaître les heureux résultats obtenus de cette culture dans les environs de Fréjus.

Une *Nouvelle espèce de Mûrier*, découverte par M. Moretti, et que l'ampleur extraordinaire de ses feuilles, jointe à d'autres bonnes qualités, rend très recommandable, est l'objet d'un rapport de M. Fontaneilles.

Un nouveau fait de la plus haute importance pour la théorie et le percement des *puits forés* est rapporté par M. le vicomte Héricart de Thury. Il s'agit de celui établi à la Gare de Saint-Ouen, et dont les eaux remontent à vingt et un pieds au dessus de la surface du sol. On y voit qu'il peut arriver qu'un puits foré traverse un cours d'eau souterrain qui ne présente d'abord aucun indice d'ascension, soit parce que les eaux suivent une pente naturelle ou une inclinaison de couches trop rapide, soit qu'elles aient besoin d'une force motrice, telle que l'aspiration d'une forte pompe, pour lever les obstacles que présentent les engorgemens ou ensablemens.

Le journal d'un *Voyage horticultural* dans quelques parties de l'Allemagne par M. Loudon, et la *Revue des Sociétés horticulturales de la Grande-Bretagne*, où l'on en énumère cinquante et une, sont extraits du *Gardener's Magazine*.

Nous ne pouvons qu'indiquer ici les observations de M. Fontaneilles *Sur le Mémoire de M. Barbe*, relatif à la culture des Erica; la note de M. Du Petit-Thouars sur la *Manière de conduire la Vigne en cordons réguliers*, pratiquée par M. Sieulle; des réflexions sur la *Fondation de l'Institut horticole de Fromont*; le Programme du prix proposé par la Société de Lyon pour la rédaction d'un *Manuel du Jardinier lyonnais* : il est de six cents francs, et sera décerné après le mois de juillet 1829; enfin, un grand nombre d'articles Mélanges et Nouvelles, parmi lesquels plusieurs sont fort intéressans. Mais en voilà assez pour inspirer le désir de recourir aux sources originales, et rattacher de plus en plus les propriétaires et les cultivateurs à une Société qui donne de tels résultats et soutient tant d'espérances.

C. Bailly de Merlieux.

*Note sur l'*Aracacha, *plante à racine comestible, nouvellement introduite dans les jardins d'Europe.*

L'Aracacha est une plante originaire de l'Amérique méridionale, particulièrement des provinces de Santa-Fé et de Caraccas. Elle appartient à la famille des Ombellifères, et sa ressemblance avec l'Ache (*Apium*) lui a fait donner le nom d'*Apio* par les colons espagnols. Les botanistes qui se sont occupés de son étude l'ont d'abord rapportée au genre *Conium* : c'est sous le nom de *C. moschatum* que cette plante, ou du moins une espèce excessivement voisine, a d'abord été décrite et figurée par M. Kunth dans les *Nova genera et species plant. æquin.*, in-folio, p. 12, tab. 420 du *Voyage* de MM. de Humboldt et Bonpland. Plus tard, M. Hooker, dans son *Exot. flora*, N°. 152, décrivit et figura, sous le nom de *Conium Aracacha*, une plante introduite dans les jardins d'Angleterre, qui a les plus grands rapports avec le *Conium moschatum* de M. Kunth, mais qui a paru au botaniste anglais suffisamment distincte comme espèce particulière. Enfin, M. Bancroft, après avoir cultivé et étudié avec soin l'Aracacha dans le Jardin botanique de la Jamaïque, a récemment proposé d'en former un nouveau genre sous le nom d'*Aracacha* (1). Ce genre a été adopté par M. De Candolle, auquel on doit une notice intéressante sur l'Aracacha, insérée dans le Numéro de Janvier 1829 de la *Bibliothèque universelle de Genève*. Nous ne pouvons exposer ici les caractères essentiels de ce genre, parce qu'il faudrait mettre en regard ceux du *Conium*; il suffira de dire qu'il diffère de ce dernier, 1°. par son port, plus semblable à celui de l'Angélique qu'au *Conium*, dont la vraie Ciguë (*C. maculatum*, L.) est le type; 2°. parce que les côtes de son fruit sont entières et non crénelées.

D'après les descriptions et les figures données par les célèbres botanistes que nous avons cités, il paraîtrait qu'il y a deux espèces ou deux variétés d'Aracacha : la première, ou celle qui fait le sujet de cette note, est l'A. esculenta, D. C.; *Conium Aracacha*, Hooker, *Exot. fl.*, N°. 152; *Aracacha xanthorhiza*, Bancroft. L'autre espèce ou variété est l'A. moschata, D.C., ou *Conium moschatum*, Kunth, *Nova genera et spec. plant. amer.*, tab. 420. Nous ne nous occuperons pas de discuter la question qui s'est élevée sur l'identité spécifique de ces plantes (2), et nous passerons immédiate-

(1) V. *Linnæa*, v. v, p. 14; janvier 1829. Ce journal est publié à Berlin par MM. de Schlectendal et de Chamisso, botanistes du plus grand mérite et de l'érudition la plus étendue.

(2) S'il nous était permis d'émettre une opinion après celle de savans d'une autorité aussi imposante que MM. Hooker et De Candolle, nous serions

ment à la description succincte de celle qui est aujourd'hui l'objet d'une culture importante en Amérique.

Les racines d'Aracacha forment des tubérosités oblongues, qui acquièrent des dimensions considérables ; quelques unes sont aussi grosses qu'une forte corne de vache ; la couleur en est blanche, jaune ou pourpre, mais toutes ces variétés sont de même qualité pour la saveur. Du collet de la racine s'élèvent quelques tiges hautes de plus d'un demi-mètre, divisées en branches striées, cylindriques et glabres; les feuilles inférieures sont deux fois pinnatiséquées, les supérieures pinnatiséquées ou pinnatifides, irrégulièrement dentées en scie sur leurs bords. Les fleurs forment des ombelles ordinairement terminales à l'extrémité des branches ; ces ombelles ont un diamètre peu considérable, et ne sont pas munies de collerette ou involucre. Chaque ombelle est composée d'ombellules assez longuement pétiolées, et chacune de celles-ci est formée de dix à douze rayons courts portant de petites fleurs; au centre de chaque ombelle est une fleur sessile et avortée, comme cela se voit dans notre Carotte. Les autres fleurs sont de deux sortes, les unes (celles de la circonférence) hermaphrodites, les autres mâles par avortement du pistil, qui est remplacé par une sorte de glande en forme de godet. Le fruit est un double akène ové-elliptique (ou plutôt en forme d'urne); chaque akène est marqué de cinq côtes longitudinales entières.

Le premier auteur qui ait donné quelques renseignemens sur cette plante est Alcédo, dans son ouvrage intitulé : *Diccionario geographico-historico de las Indias occidentales o America*. MM. de Humboldt et Bonpland, dans leur mémorable voyage, trouvèrent, près de Teindala, province de los Pastos, à la hauteur d'environ deux mille huit cents mètres, une plante sauvage que les habitans nomment *Sacharacacha*. Ce nom est évidemment analogue à celui d'*Aracacha*, et comme M. Kunth l'a fort bien indiqué à la suite de sa description du *Conium moschatum*, tout porte à croire que ces plantes sont identiques. En 1805, M. Vargas, médecin très distingué de Caraccas, fit paraître, dans les *Annals of botany* de Sims et Kœnig, une note très détaillée sur l'Aracacha, et c'est cette note qui nous servira, ainsi qu'elle a servi à MM. Hooker et De Candolle, pour faire connaître les usages des racines et la culture de la plante. Dans l'année 1822, les jardins d'Angleterre en furent enrichis par les soins du baron de Shack, qui en envoya quelques plants provenant de

porté à considérer la plante de M. Kunth comme l'espèce sauvage, et celle de M. Hooker comme la même plante, un peu dénaturée, ou, si l'on veut, améliorée par la culture. (G.)

l'île de la Trinité; mais ils n'ont prospéré que dans l'été de 1824 au Jardin de Liverpool, dirigé par M. Shepherd (1).

La racine d'Aracacha s'accommode comme les pommes de terre; elle est extrêmement agréable au goût, plutôt compacte que farineuse, néanmoins si délicate, qu'elle exige peu de cuisson; elle est d'une facile digestion, et l'on en recommande l'usage aux convalescens ou aux personnes dont l'estomac est débile; réduite en pulpe, elle fournit, par la fermentation, une liqueur que l'on regarde comme stomachique. Dans plusieurs parties de la Colombie, l'emploi de cette racine comme aliment est aussi universel que celui des pommes de terre en Europe.

On a vu plus haut, dans l'exposé succinct des détails botaniques sur l'*Aracacha*, que cette plante a été considérée comme appartenant au même genre qui renferme la Ciguë, ce poison si célèbre par la mort du plus vertueux des hommes. Ne semblerait-il pas résulter de là que la loi qui préside aux affinités des plantes, sous le double rapport de leur organisation et de leurs propriétés, souffre ici une grave exception? Mais cette anomalie disparaît si l'on compare les plantes entre

(1) M. Soulange Bodin a fait l'acquisition de plusieurs racines d'Aracacha, qu'il compte recevoir au premier jour, et qu'il se propose de multiplier et de répandre. C'est un dessein qu'il conçut aussitôt qu'on eut connaissance en Europe de cette plante, dont les avantages le frappèrent; et dès le mois de septembre 1828, il écrivit, à ce sujet, à M. le comte de Chabrol la lettre suivante:

« Monsieur le comte, vous avez daigné m'interroger sur cette plante » alimentaire, dont j'ai dit un mot dans le Compte rendu des travaux de la » Société d'Horticulture.

» L'*Aracacha*, c'est son nom indien, est une plante ombellifère de » l'Amérique du Sud, qui ressemble au persil. Les maîtresses racines se » divisent en cinq ou six autres, de la forme et de la grosseur d'une corne » de vache. Ces racines contiennent une substance amilacée, douce, légère, » d'une facile digestion. Les habitans de Santa-Fé de Bogota, de Caraccas et » des provinces adjacentes de l'Amérique du Sud les mangent avec délices, » *comme on mange les pommes de terre* ORIGINAIRES DES MÊMES CONTRÉES. » L'Aracacha croît très bien dans les régions élevées des montagnes où la » chaleur est plus modérée. Elle est en ce moment cultivée, à la Jamaïque, » par les soins de la Société d'Horticulture, et le docteur Bancroft, qui » l'a décrite, pense que son introduction en Europe sera presque aussi » avantageuse que celle de la pomme de terre. De la Jamaïque, il en a été » envoyé des individus au jardin de Kew et au jardin de la Société d'horti- » culture de Londres. Ces pieds ont péri, mais il en arrivera d'autres; il » s'en trouvait, il y a quelque temps, à Hambourg, car on m'en avait » offert; mais on voulait 500 fr. pour une racine, et mon établissement » de Fromont m'entraînait alors à d'autres dépenses. Je crois qu'il en » existe en ce moment à Glascow; il est constaté qu'elle a prospéré en » plein air dans le Jardin de botanique, pendant le cours d'un été. Vous » vous rappelez, M. le comte, les répugnances que la pomme de terre eut » à vaincre dans l'origine, et combien le savant et vertueux Parmentier » eut à lutter en sa faveur. Aujourd'hui la pomme de terre suffirait seule » à nourrir la moitié de l'Europe! Je serais mille fois heureux, si l'intro- » duction de l'Aracacha m'était due; je m'en occupe, et l'honorable » bienveillance que vous, M. le comte, et S. Exc. le Ministre de l'Intérieur, » m'avez montrée l'autre jour portera son fruit. »

elles dans des organes semblables et non dans leurs diverses parties. Ainsi, l'on verra que toutes les racines d'ombellifères, qui sont épaisses et succulentes, offrent à l'homme une nourriture salubre et agréable. C'est ce qu'il est facile d'observer non seulement dans notre plante, mais encore dans la Carotte, le Panais, le Céleri et une foule d'autres Ombellifères, même celles dont l'herbe passe pour vénéneuse.

L'Aracacha exige un terrain noir, meuble et profond, afin que ses racines puissent prendre un grand développement. Après trois ou quatre mois de végétation, celles-ci sont assez grosses pour servir à l'usage de la cuisine; néanmoins, si on les laisse plus long-temps en terre, elles acquièrent une grosseur énorme sans rien perdre de leur saveur. Pour propager cette plante, on coupe la racine en morceaux, de manière à laisser à chacun d'eux un œil ou bourgeon, et on les plante dans autant de creux séparés. On a observé que l'Aracacha, même dans son pays natal, produit rarement des graines mûres, accident d'ailleurs fréquent dans les végétaux où la culture a beaucoup développé les dimensions des racines. Les pays tempérés sont ceux qui conviennent le mieux à la culture de l'Aracacha; elle réussit à merveille dans les localités élevées et par conséquent assez froides de la Colombie (où la température moyenne est d'environ 15° centigrades). Dans les lieux trop chauds, cette plante pousse trop en tiges, et ses racines deviennent dures et sans saveur. D'après ces données, on peut donc espérer de la voir prospérer sous le climat de l'Europe méridionale et tempérée. GUILLEMIN.

Nouvelles.

S. A. le prince Guillaume, margrave de Bade, sur le désir qu'elle a bien voulu exprimer, a été inscrite sur la liste des Membres de la Société d'Horticulture. Ce prince a honoré de sa présence la séance du Conseil d'Administration tenue le 18 mars. La réunion était nombreuse, quoiqu'il ne fût pas attendu; il a écouté, avec les marques du plus grand intérêt, les rapports à l'ordre du jour, entre autres celui du docteur Loiseleur-Deslongchamps, sur diverses plantes oléagineuses; celui du vicomte Bonnaire de Gif, sur le riz sec, ainsi qu'une notice biographique communiquée par M. Gavet, de la Société royale et centrale d'Agriculture, sur le respectable M. Andrieu, membre de la Société d'Horticulture. Son Altesse a bien voulu constater, par sa signature au registre de présence, l'honneur qu'elle faisait à la Société, et accepter le jeton d'argent à l'effigie du Roi, protecteur, fondateur et bienfaiteur de la Société.

Le Margrave a exprimé, en se retirant, la plus grande bienveillance pour une institution dont, plus que tout autre, il pouvait apprécier l'utilité, puisqu'il préside et dirige, dans le grand-duché de Bade, une Société analogue. Son Altesse a laissé tous les cœurs pénétrés de reconnaissance. On dit que l'Empereur de la Chine met, chaque année, en un jour solennel, la main à la charrue. Les princes qui honorent les Sociétés agricoles, comme le Margrave, font bien plus; ce n'est pas une charrue, ce sont les cœurs et les bras qu'ils mettent en mouvement, et leur présence ouvre au milieu d'elles un sillon qui produit des moissons abondantes.

ANNALES

DE

L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

OUVERTURE DE L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT.

Séance publique du 14 Mai 1829.

L'Institut horticole de Fromont a été inauguré, et l'Amphithéâtre ouvert le 14 de mai. La veille, les Jardiniers, les Élèves, et tous les ouvriers employés à l'exploitation du Jardin, ayant à leur tête le chevalier Soulange Bodin, avaient assisté, dans l'église de Ris, à une messe solennelle célébrée pour eux par M. l'abbé Puy, curé de la paroisse; et ils avaient entendu, avec le double recueillement de la confiance et de la piété, les conseils et les exhortations sortis d'une bouche habituée à être l'organe de la Sagesse et de la Vérité; le reste du jour avait été employé par eux à des préparatifs qui donnaient déjà à leur travail un air de fête.

Le jeudi, avant huit heures du matin, tous ont été réunis dans l'Amphithéâtre décoré par leurs mains, et qui s'est bientôt trouvé rempli par les Jardiniers des environs et par d'honorables propriétaires de l'arrondissement, beaucoup moins attirés par la nouveauté du spectacle que par l'intérêt qu'ils portent à une Institution naissante, et par la bienveillance dont ils honorent son Fondateur. Parmi ces derniers, se remarquaient M. le comte de Saint-Aulaire, pair de France, et M. le marquis de Fraguier, membre du Conseil général du département. Plusieurs membres de la Société royale et centrale d'Agriculture, de la Société d'Horticulture de Paris, et de la Chambre des Députés; MM. Guillemin et Poiteau, professeurs de l'Institut horticole, la plupart des Collaborateurs aux *Annales*, et divers amis de l'Horticulture, étaient arrivés de la capitale.

A huit heures, sont arrivés aussi M. le conseiller d'Etat de Boisbertrand, membre de la Chambre des Députés, directeur général de l'Agriculture, et M. le conseiller d'Etat vicomte Héricart de Thury, président des Sociétés royales d'Agriculture et d'Horticulture. L'un et l'autre se sont placés au Bureau avec MM. les professeurs; et M. le conseiller d'Etat de Boisbertrand, ayant pris la présidence de l'Assemblée, a prononcé un discours dans lequel il s'est principalement attaché à faire ressortir, aux yeux de jeunes hommes dont toute la vie doit être dévouée à des soins laborieux, les avantages du travail, son influence sur le bonheur et l'attrait particulier qu'entre les diverses occupations de la vie présentent la vie des champs, la culture de la terre et la pratique des arts qui la fertilisent et l'embellissent. Dominé lui-même par les vérités que son éloquence persuasive faisait pénétrer dans ces jeunes cœurs, M. le directeur général de l'Agriculture a fini par exprimer tout l'intérêt qu'il portait à la formation de l'Institut horticole, et déclarer qu'il lui accordait sa bienveillance particulière. Nos lecteurs trouveront ci-après le texte de ce discours, premier monument public, et gage durable, sans doute, gage dont le fondateur s'empare, et qu'il ne laissera point échapper, d'une protection qui fait le plus cher objet de ses vœux, et qui luit enfin sur son avenir comme la plus douce des récompenses.

M. le vicomte Héricart de Thury a pris ensuite la parole, et retraçant rapidement l'histoire de l'Horticulture française, on a vu l'attention des jeunes Jardiniers redoubler, et l'on ne pourrait dire quel instinct d'émulation, d'espérance et de bonheur animait leurs traits, rapidement et comme à leur insu, lorsque ce Savant, en qui les plus vastes connaissances se confondent avec le plus pur amour pour notre auguste dynastie, leur a parlé de Henri IV, qui se plaisait à s'entretenir familièrement avec son jardinier Claude Mollet et avec Olivier de Serres; de Louis XIII, qui greffait lui-même ses arbres avec son maître pépiniériste; de Louis XIV, qui fonda les beaux potagers de Versailles, et illustra la Quintinie en lui confiant leur direction; de Louis XVI, qui rédigeait de sa propre main les instructions aux naturalistes chargés de récolter au loin des graines et des plantes nouvelles; de Louis XVIII, qui a donné de si grands encouragemens à la plantation des beaux arbres résineux et de précieux arbres exotiques, tels que le Quercitron; enfin de Charles X, notre roi bien-aimé, qui a daigné se déclarer le protecteur et le fondateur de notre Société centrale d'Horticulture.

Si l'on eût pu descendre, pendant ce récit, dans le cœur des assistans, on en eût peut-être trouvé plus d'un, palpitant du désir et de l'espoir d'entrer aussi un jour dans la familiarité de son Roi... Bons jeunes gens! vous les ignoriez peut-être la plupart de ces traits touchans de la bonté de nos souverains, qui ne sont, soyez-en très certains, jamais plus heureux que quand ils peuvent descendre jusqu'à nous, jamais plus fiers que quand ils remportent tout notre amour vers leur trône. Heureux effet de la communication des idées, des douces propagations de l'instruction, du rapprochement des diverses classes de la société, toujours fructueux quand il est mesuré, toujours désirable quand il a pour but des améliorations positives et des perfectionnemens qui profitent à tous! Ah! souhaitez, méritez surtout que souvent des hommes tels que ceux dont la présence vient d'honorer l'Institut horticole viennent ainsi s'asseoir à votre Amphithéâtre, observer vos travaux, assister à vos études, vous éclairer par leurs discours, présider à vos examens, et vous distribuer de leurs nobles mains les récompenses qui s'apprêtent!

M. le Professeur Poiteau a ouvert ensuite le Cours de Culture par un discours dans lequel il a retracé rapidement les devoirs du jardinier, les connaissances étendués et variées qu'exigent impérieusement aujourd'hui le parfait accomplissement de ces mêmes devoirs, et l'organisation d'un grand jardin, tant sous le rapport du travail que sous celui de l'administration. Ce discours a été écouté avec la plus grande attention; et une partie du bienveillant auditoire, qui, sans doute, n'était pas venu précisément pour prendre une leçon, a pu cependant tirer des paroles du professeur cette leçon qui portera son fruit: que si les bons jardiniers sont rares, et s'il faut la réunion de tant de conditions pour qu'ils soient bons, il faut aussi les estimer et les traiter comme on estime et comme on traite tout ce qui est bon. Nous nous proposons d'offrir, un jour, à ce sujet, aux propriétaires le tribut de nos observations, auxquelles leurs sentimens et leur intérêt concilient, sans doute, d'avance leurs suffrages réfléchis.—M. Poiteau ayant fini, le directeur de l'Institut horticole a adressé aux élèves une courte allocution, empreinte de l'intérêt profond et sincère qu'il prend à leurs études, à leurs succès et à leur bonheur. Les Jardiniers de Fromont n'ont trouvé qu'un mot pour exprimer les sentimens dont ils avaient été successivement pénétrés. Une acclamation vive et spontanée a éclaté, et c'est par ce cri du cœur: *Vive le Roi!* que la séance a été terminée.

Sur ces entrefaites, M. le baron de la Bouillerie, Pair de France, Intendant général de la Maison du Roi, étant arrivé avec sa famille, Sa Seigneurie a pu partager la visite et l'examen détaillé que MM. les Conseillers d'état de Boisbertrand et Héricart de Thury ont voulu faire, tant des collections exotiques et des serres que des différentes cultures de pleine terre: M. le directeur général de l'Agriculture a remarqué, avec un intérêt particulier, les semis et les repiquages d'arbres résineux et d'arbres forestiers de l'Amérique septentrionale, qui occupent aujourd'hui, dans le parc de Fromont, des terrains considérables. Les questions qu'il a faites au directeur de l'établissement, et auxquelles M. le baron de la Bouillerie a daigné mêler les siennes, ont donné lieu à M. Soulange Bodin d'expliquer sommairement le projet qu'il a conçu, d'un côté, de vérifier, par des observations suivies et faites en grand, les qualités spécifiques ou relatives attribuées par les naturalistes et par les agronomes à ces diverses espèces, qui ne figurent encore dans nos parcs d'agrément que comme des objets de curiosité, et, d'un autre côté, d'offrir aux propriétaires planteurs, par l'effet de multiplications indéfinies, les moyens de répéter et de vérifier isolément ces mêmes expériences en divers lieux et surtout aux moindres frais possible : de manière à ce que l'on parvienne à savoir bientôt quelles sont celles de ces espèces exotiques qu'il serait réellement profitable de faire concourir à la formation des grands massifs de bois, et dont, par conséquent, il serait positivement utile d'exciter et de favoriser la culture et la multiplication, sans craindre d'égarer des propriétaires généreux et confians, dans des idées purement spéculatives et dans des travaux d'un profit douteux. Cette question peut devenir la source d'une foule d'observations intéressantes sous plusieurs rapports diversement utiles. L'attention de M. le directeur général de l'Agriculture s'est aussi arrêtée sur de très beaux semis de Mûrier blanc, dont les graines ont été dues aux soins empressés de M. Bonafous, de Turin, présent à la réunion; il a vu aussi, avec plaisir, plusieurs pieds de l'Aracacha en pleine végétation, arrivés, depuis un mois, à Fromont, où cette plante alimentaire est cultivée et multipliée.

Parmi les Candidats d'Horticulture déjà reçus à l'Institut Horticole, se trouve le jeune Levacher-Bruzeau, petit-fils de madame veuve Bruzeau, pépiniériste à Orléans. Il n'est point indifférent de le remarquer, parce que cela est une première preuve que les cultivateurs praticiens et industriels, que les chefs des établissemens de commerce qui ne veulent et ne peuvent accueillir que des choses positives, que leur

situation forcerait peut-être quelquefois à repousser un bien qui ne devrait pas être immédiatement réalisé, enfin aux yeux de qui de simples espérances ne semblent déjà plus que des illusions, ont à l'instant compris et comprendront chaque jour de plus en plus les avantages que doit faire naître pour eux une Institution dont la forme et les combinaisons peuvent devenir aussi fécondes qu'elles sont nouvelles pour le pays. Leur confiance ne sera pas trompée. C'est aussi un cultivateur praticien, M. Tourres, propriétaire des belles pépinières de Macheteaux, près Tonneins, qui a le premier envoyé des renseignemens sur la statistique de l'horticulture dans le département de Lot-et-Garonne. Le directeur de l'Institut horticole lui en adresse ici ses remercîmens.

Ainsi, se trouve mis en activité sous les plus favorables auspices, en présence, sous l'approbation et avec l'intervention protectrice de plusieurs grands dépositaires de la confiance et des pouvoirs du Roi, l'Institut horticole de Fromont. M. Poiteau continuera son Cours de Culture le vendredi de chaque semaine. Le Cours de Botanique sera ouvert le jeudi 28 mai, par M. le professeur Guillemin. Plusieurs herborisations auront lieu dans le cours de l'été.

Cultivateurs et propriétaires, producteurs et consommateurs, savans et praticiens, philantropes généreux et administrateurs éclairés, soutenez par votre confiance, par vos conseils, par votre bienveillance l'Institut horticole de Fromont; et que le bien qu'il pourra produire, rêvé d'abord par un seul homme, se réalise par votre nombreux concours et devienne l'œuvre de tous. S. B.

Discours prononcé par M. l'abbé Puy, *Curé de Ris.*

Messieurs, tous ceux qui ont étudié l'histoire des peuples les plus célèbres de la terre ont dû remarquer qu'ils consacraient par la prière toutes les entreprises importantes, et qu'avant de les commencer ils invoquaient le secours du Ciel et tâchaient de se le rendre favorable par les sacrifices et par les expiations. Le même usage a été constamment suivi par les peuples éclairés du flambeau de la Révélation, et, quoique une fausse philosophie ait cherché à aveugler les esprits et à corrompre les cœurs, les Souverains marquent encore du sceau de la Religion leurs projets intéressans, même les expéditions militaires, soit en demandant aux Évêques des prières publiques pour la réussite de leurs entreprises, soit en faisant bénir les Drapeaux de leurs armées. Cette coutume cons-

tante et uniforme de tous les peuples est la voix de la nature, qui crie à tous les hommes : qu'ils ne peuvent rien sans le secours de Dieu, et que, sans l'appui de son bras tout-puissant, ils s'épuiseront en efforts inutiles: *Nisi Dominus ædificavit*. Convaincu de cette vérité, le fondateur d'un Établissement honorable pour lui-même et précieux pour les habitans de cette Paroisse vient en ce jour solliciter les faveurs de l'Éternel. Il vous amène au pied des Autels pour mêler vos supplications aux siennes et demander la prospérité pour un Institut, qui nous force à la reconnaissance envers un homme à qui les sacrifices et les veilles ne coûtent rien quand il s'agit de se dévouer à l'utilité publique. Confondus jusqu'à ce jour parmi ceux qui s'adonnent à la culture de la terre, les Jardiniers vont trouver dans l'Institut horticole de Fromont toutes les ressources pour y puiser l'éducation convenable et améliorer leur condition. Le Cours qui doit s'ouvrir demain est confié aux plus habiles Professeurs de la Capitale, qui ne craignent pas de lui dérober quelques instans en faveur d'un Chef, leur guide et leur ami. Mais si un Chef fait tant de sacrifices pour vous être utile, vous devez sans doute, Messieurs, faire quelque chose pour lui. L'obéissance, l'assiduité aux leçons, l'emploi fidèle du temps qui ne vous appartient pas, telles doivent être les dispositions de celui qui voudra profiter des moyens d'instruction qui lui sont offerts. Vous ne pourriez donc sans injustice passer une partie de la journée dans l'oisiveté, et ce n'est point par crainte que vous devez travailler, mais par conscience. Oui, je vous le répète, vous ne devez pas être des serviteurs à l'œil du maître, *ad oculos servientes;* et soit que le maître suive vos pas, soit que vous le sachiez dans l'impossibilité de vous surveiller, vous devez employer votre temps, prix de son argent et de votre instruction, avec la plus stricte fidélité, vous rappelant que quelques minutes d'oisiveté ou de nonchalance, qui ne se feraient nullement sentir dans toute autre maison, sont un dommage pour un Etablissement aussi nombreux, dommage que vous êtes obligés de compenser, pour mettre votre conscience à l'abri de tout reproche.

La reconnaissance vous impose aussi une obligation, celle de contribuer autant qu'il est en vous à la prospérité de l'Établissement. Ainsi, vous raconterez à vos amis le bon ordre qui y règne, les nombreux avantages que vous y trouvez, l'excellence des principes qu'on y professe ; et tout en vous occupant de votre intérêt temporel, vous ne négligerez point l'intérêt le plus essentiel, votre salut. Oui, Messieurs, vous chérirez votre prochain, vous éleverez votre âme à Dieu à

chaque aurore de vos pénibles jours; vous le bénirez lors même que le soleil, dominant sur le monde, vous accablera de ses rayons brûlans; vous l'adorerez dans ces courts intervalles, où, sans cesser vos travaux, vous les suspendez un instant; vous lui offrirez vos peines avec confiance, et, de retour dans vos paisibles habitations, lorsque vos membres fatigués s'abandonneront au sommeil pour réparer des forces si nécessaires pour le lendemain, vous le remercierez de ses bienfaits multipliés. Tels sont, Messieurs, les sentimens qui doivent vous animer, et que l'on peut espérer d'un Institut appuyé sur la religion et la morale.

Prosternons-nous, Messieurs, au pied des Autels; demandons tous ensemble au Seigneur, dans ce saint Sacrifice, qu'il daigne répandre ses bénédictions sur cet Établissement, et qu'il nous accorde sa grâce pour arriver à l'Éternité.

Discours prononcé par M. DE BOISBERTRAND, *Directeur général de l'Agriculture, à l'Ouverture de l'Institut horticole de Fromont, le* 14 *Mai* 1829.

MESSIEURS, instruire les hommes, c'est leur donner le moyen d'être heureux et de concourir au bonheur de ce qui les entoure; c'est former des appuis éclairés pour la famille, des citoyens utiles pour l'État, des sujets fidèles pour le Prince; car l'instruction fait aimer le travail, et le travail crée des vertus aussi bien que des richesses.

La considération publique est donc justement acquise aux fondateurs de ces Institutions dans lesquelles les jeunes gens viennent apprendre à parcourir honorablement et utilement une carrière qui ne serait pas moins pénible peut-être que stérile, si l'oisiveté devait la remplir de ses ennuis et de ses inévitables égaremens.

Oui, Messieurs, celui qui nous apprend à travailler nous enseigne à bien vivre, et je me plais à répéter devant vous cette maxime que j'ai trouvée dans les *Annales* publiées par votre estimable Instituteur : *Le travail fait partout la valeur et le bonheur de l'homme.* En effet, il épure ses goûts, il corrige ses penchans, il le garantit de toutes les séductions, il le tient doucement enchaîné à ses devoirs; il embellit, il charme son existence; il répare les oublis ou les injures de la fortune; il fait plus encore, il donne ce que la fortune elle-même ne sait pas donner, ce que trop souvent elle fait perdre à ceux qu'elle favorise, je veux dire le repos de l'esprit, la paix du cœur, l'estime des hommes, et le bonheur d'entendre sans émotion et sans trouble intérieur

cette voix de la conscience qui prédit une justice éternelle.

Et ne croyez pas que la nature du travail influe beaucoup sur ce résultat moral; ne croyez pas que la satisfaction qu'il procure dépende des avantages plus ou moins considérables qu'on en retire : non, Messieurs, les bienfaits en furent mieux répartis par celui qui régla, dans sa profonde sagesse, les conditions de notre bonheur. Telle est l'excellence du travail, que quiconque s'y livre, n'importe comment, vit exempt de soucis comme de besoins; de soucis, parce qu'il n'y songe pas; de besoins, parce qu'il n'en connaît pas. La journée est pleine pour lui, l'inquiétude n'y saurait trouver place, et le lendemain doit ressembler à la veille. Dans quelque position qu'il soit, l'homme laborieux sent qu'on l'estime, et c'est assez pour qu'il se trouve à son aise au sein de la Société. Il rend hommage aux supériorités sociales; mais il le fait avec une noble simplicité, sans contrainte, sans jalousie, sans murmures contre l'Auteur de toutes choses; car il se tient assuré que dans le cœur de l'homme riche, que dans le cœur de l'homme puissant, que dans le cœur des Rois eux-mêmes, il y a toujours une place d'honneur pour celui qui sait vivre en homme de bien.

Et peut-être que de tous les genres de travail, celui qui procure les jouissances les plus pures, et qui, par cela même, assure l'existence la plus heureuse, est précisément celui dont vous allez vous occuper dans cette paisible demeure; car ce n'est pas seulement par ses produits que la terre récompense ceux qui consacrent leurs veilles à l'enrichir et à la parer; elle semble se complaire encore à embellir leur ouvrage, à centupler les trésors qu'ils ont déposés dans son sein, à développer sous leurs yeux ces tableaux si variés, si harmonieux, si attachans, qui captivent l'imagination, qui en effacent peu à peu les souvenirs douloureux, qui la convient, qui l'associent en quelque sorte à cette paix profonde au sein de laquelle la nature semble reposer sous la main toute-puissante de son Créateur.

Aussi voyons-nous qu'au milieu de l'agitation qui règne dans les villes, ceux-là mêmes dont l'esprit est le plus occupé, j'allais dire le plus tourmenté par les distractions de la vie sociale, recherchent les beautés de la nature, et s'efforcent d'en reproduire l'image, pour tromper, s'il se peut, le regret qui souvent vient les attendre à la porte de leurs magnifiques hôtels. Les Jardins, Messieurs, sont plus que des lieux d'agrément, ce sont des lieux de consolation pour les habitans de la ville. Ils abusent un moment l'imagination, ils la transportent loin de cette scène de désordre sur laquelle tout est

fatigue pour elle, tout, jusqu'aux plaisirs de convention que l'on va chercher par bienséance, quelquefois par condescendance pour l'amitié, mais toujours sans avoir même l'espérance de les trouver.

C'est donc un art précieux que celui de composer, de distribuer, de cultiver les Jardins. L'histoire atteste qu'il fut en honneur chez toutes les nations policées. Babylone, cette ville immense, dont le bruit semble retentir encore à travers trente à quarante siècles, ne dut pas moins à la magnificence de ses Jardins qu'à la prodigieuse épaisseur et à l'étendue de ses remparts le titre de Merveille du monde. Memphis, Athènes, Rome, ont tour à tour connu les délices de cet art enchanteur : le Jardin des Hespérides, celui que Minos avait tracé dans l'île de Crète, et ceux où les plus illustres patriciens de l'ancienne Rome allaient chercher le repos et le délassement, sont des témoignages de l'importance que tous les peuples de l'antiquité ont attachée à cette branche si intéressante de la science et de l'industrie humaines. L'histoire n'a pas dédaigné, Messieurs, de nous rappeler ces souvenirs; plus d'une fois même elle a pris les pinceaux de l'enthousiasme pour nous les retracer; l'histoire atteste donc la haute estime des anciens pour un art qui répand en effet tant de charmes sur notre existence. Cette estime, Messieurs, ne s'est pas affaiblie dans les temps modernes; elle ne pouvait pas s'affaiblir, car le cœur humain ne change pas comme les mœurs de la société, comme les caprices de la mode; et la nature, embellie par les heureuses combinaisons de l'art, exerce toujours sur les cœurs un irrésistible empire.

De nos jours, la poésie s'est associée à l'histoire pour raconter et pour peindre les plaisirs calmes, les émotions douces, je dirai presque bienfaisantes, que l'on sait trouver dans ces boudoirs enchantés de la nature. L'illustre traducteur de Virgile, le chantre touchant de la pitié, a cédé au besoin de célébrer dans ses vers la magnificence et le charme de nos Jardins. Et avant que sa muse eût ajouté des palmes nouvelles à nos trophées littéraires, le sentiment qui l'inspira avait rempli cette grande âme qui semble planer encore avec majesté sur les Jardins de Versailles : Louis XIV avait présidé lui-même à ces immenses travaux qui devaient accumuler toutes les merveilles de l'art sur un sol répudié par la nature; Louis XIV avait honoré d'une amitié dont les rois eussent été jaloux le guide et le compagnon de ses nobles essais : sans cesser d'être jardinier, et précisément parce qu'il n'avait pas cessé de l'être, *le Nostre* était entré dans la familiarité d'un monarque dont la grandeur fut telle que son ombre paraît encore assise sur un

trône qui domine tous les trônes de la terre. Assurément, et malgré son génie, cet homme, si estimable d'ailleurs, n'eût pas occupé une pareille place auprès d'un tel prince si le charme de ses compositions ne l'eût profondément intéressé ; et certes, il y a quelque chose qui doit attirer l'estime des hommes dans un art qui a fait les délices de toutes les nations civilisées, dans un art qui compte parmi ses admirateurs des poëtes tels que Delille, des philosophes tels que Cicéron, des législateurs tels que Minos, des souverains tels que Sémiramis et Louis XIV.

Mais cet Art, Messieurs, est plus difficile qu'on ne le pense ; il suppose, il exige des connaissances aussi étendues que variées. Je n'entreprendrai pas de vous dire combien de secrets le Jardinier doit dérober à la nature, avant de pouvoir lui prêter de nouveaux charmes. Vous l'apprendrez beaucoup mieux auprès des hommes éclairés, qui, en vous prodiguant leurs soins, vont rendre un véritable service à la société. J'ai voulu vous faire connaître l'importance et l'utilité de vos études ; j'ai voulu vous montrer comment ces études vous conduiraient au bonheur, à l'estime de vous-mêmes, à la considération de tous ceux qui savent apprécier les choses à leur juste valeur ; et par combien d'attachement, par combien de reconnaissance envers votre digne Instituteur, vous deviez payer le bienfait qu'il vous offre.

Quant à moi, Messieurs, dans l'exercice des fonctions que le Roi a daigné me confier, je regarderai comme un devoir de favoriser, autant que cela pourra dépendre de moi, une Institution si utile dans son but, et si digne de la protection d'un Gouvernement qui n'attache pas moins de prix aux principes qui forment les gens de bien qu'à l'enseignement qui forme des hommes instruits.

Discours prononcé par M. le Vicomte Héricart de Thury, *Président de la Société d'Horticulture, à l'Ouverture de l'Institut horticole de Fromont, le* 14 *Mai* 1829.

Messieurs, l'Horticulture naguère n'était encore que l'art de cultiver les Jardins, pour nous fournir les plantes nourricières dont nous avons besoin, en réparant par une prompte et abondante reproduction les consommations de chaque jour.

Aujourd'hui, cultivé par les Savans les plus distingués et par les plus habiles Agronomes, cet Art est entré dans le domaine des Sciences. Comme l'Agriculture, il est devenu l'application directe et immédiate de la Science à la pratique :

c'est à ses principes comme à ses lumières qu'il doit ses succès, ses perfectionnemens, son avancement rapide, et généralement toutes les améliorations qu'il a, depuis quelques années, reçues dans ses différentes parties.

Mais, malgré tous ses progrès, cet Art, disons mieux cette Science, une des plus belles que l'on puisse cultiver, une de celles auxquelles on se livre avec le plus de passion, à raison des jouissances et des consolations qu'elle offre journellement et à toute heure, cette Science est encore à peu près au berceau; elle n'est point enseignée, elle n'a point d'Ecole en France, et cependant elle exige des études suivies, et une pratique éclairée, et le concours des Sciences dans lesquelles elle doit puiser ses ressources et ses moyens.

De nombreuses associations se sont, il est vrai, formées pour encourager l'Horticulture, pour soutenir cette Science nouvelle qui s'élevait sur l'Art du Jardinage, pour en diriger les travaux, en perfectionner les méthodes et en éclairer les pratiques. Ainsi, l'Angleterre, en instituant la première Société d'Horticulture, se proposa d'éclairer les Jardiniers et d'améliorer leur condition. Son exemple fut promptement suivi, et bientôt de semblables Sociétés se formèrent dans les Pays-Bas, en Allemagne, en Italie, en Prusse, en Russie, en Amérique, et jusque dans les Indes : ainsi s'est rapidement propagé le goût de l'Horticulture; partout elle a trouvé à la fois émulation et encouragement.

Long-temps avant ce grand, ce généreux mouvement, la France avait donné l'exemple; ses Souverains avaient senti l'importance des bonnes méthodes, la nécessité d'éclairer la pratique du Jardinage : ils accordèrent à l'Art de cultiver les Jardins les plus nobles et les plus honorables encouragemens.

Ainsi Henri IV fonda le Jardin de Montpellier, et il y institua une Ecole de Jardinage. Ce bon, cet excellent Roi fit faire des Pépinières de Mûriers aux Tuileries et à Fontainebleau. Il se plaisait à s'entretenir avec Claude Mollet, son Jardinier, *de la plantation des Arbres et de la culture des Hortolages*, comme il aimait à disserter *mesnage des champs* avec le patriarche de l'Agriculture française, avec Olivier de Serres.

Louis XIII, auquel nous devons le Jardin du Roi et le Musée d'Histoire nouvelle, mettait, dit-on, tout son plaisir à quitter la Cour pour planter et greffer des Arbres avec le vieux Mollet, premier Jardinier et Pépiniériste de Henri IV.

Sous Louis XIV, l'Art des Jardins s'éleva en France au plus haut degré de splendeur, et de toutes parts on y accou-

rait étudier cet Art sous les grands Maîtres, qui le pratiquaient et l'enseignaient sous les yeux et dans le Palais du grand Roi. En effet, juste appréciateur du mérite des hommes illustres et des Savans de son siècle, Louis XIV avait distingué le Nostre et la Quintinie. Au premier, il avait confié les embellissemens de Versailles; au second, la direction des Jardins fruitiers et des potagers de toutes ses Maisons royales, avec l'ordre d'y établir des Écoles pratiques de Jardinage, et en même temps il envoya Plumier en Amérique, Tournefort dans le Levant, et Feuillé au Pérou.

C'est à Louis XV, le Fondateur de la Société royale et centrale d'Agriculture, que nous devons les Pépinières royales, qui ont tant contribué à répandre en France le goût des plantations et de la culture des Arbres étrangers. Louis XV correspondait avec Linnée; il lui parlait le langage de la Botanique, et lui envoyait des Graines, des Plantes et des Fruits rapportés par Jussieu du Pérou, par Adanson du Sénégal, ou récoltés par lui-même dans ses Jardins de Trianon et de Choisy.

Mais peu de Monarques ont plus fait pour l'avancement de la Science que le bon et vertueux Louis XVI, qui traça lui-même la marche de la Pérouse et d'Entrecasteaux, leur recommandant, dans les instructions écrites de sa propre main, de rapporter, pour les naturaliser en France ou dans les Colonies, toutes les Graines des Plantes et des Arbres des pays qu'ils devaient visiter.

Louis XVIII, qui rendit à la Société royale et centrale d'Agriculture l'honorable prérogative de l'entrée du Cabinet des Rois, que lui avait accordée Louis XV lors de sa Fondation; Louis XVIII établit en France une Ecole forestière, et la chargea spécialement du reboisement, de la régénération de nos Forêts et de la plantation de tous les arbres étrangers acclimatés, qui doivent un jour en faire le plus bel ornement.

Enfin Charles X, Charles le Bien-Aimé, marchant sur les traces de ses augustes Prédécesseurs, Charles X, après avoir donné à la France son *Code forestier,* a permis, pour encourager l'Horticulture et prouver le haut degré d'intérêt qu'il portait à ses progrès, a permis, dis-je, qu'une grande association se formât au centre du Royaume sous ses auspices, et a même daigné s'en déclarer le Protecteur et le premier Fondateur.

A l'exemple de la Capitale, nos grandes villes se sont bientôt empressées de former dans leur sein des Sociétés d'Horticulteurs et d'Agronomes, qui rivalisent aujourd'hui pour l'avancement de la Science avec la Société-mère. Heureuse

émulation ! heureux accord ! qui nous promettent de brillans et de rapides progrès pour la Science des Jardins, pour cet Art que les Rois, les plus grands Capitaines, les Savans les plus distingués et les Femmes les plus célèbres ont cultivé et cultivent encore avec délices et souvent même avec passion.

De nombreux auteurs ont écrit sur les Jardins et l'art de les cultiver. Plusieurs poëtes les ont chantés, et parmi leurs historiens, leurs maîtres et leurs chantres, la France citera toujours avec orgueil, d'une part, Olivier de Serres, le Nostre, la Quintinie, Duhamel, Rozier, Parmentier, Michaux, Dumont de Courset, Calvel, Morel, Thoüin, Bosc, etc., etc.; d'autre part, Chabanon, Saint-Lambert, Léonard, l'infortuné Roucher et l'immortel auteur des *Géorgiques françaises* et des *Jardins*, notre célèbre Delille, le chantre de la vertu et de la fidélité.

De tous les auteurs modernes qui ont le plus concouru à l'illustration de l'Horticulture, il n'en est peut-être pas qui y ait autant contribué que le bon et modeste André Thoüin, dont, pendant tant d'années, nous avons vu les cours de culture et de naturalisation de végétaux suivis par une foule d'étudians de tout âge, de tout état et de tout pays, qui accouraient écouter cet illustre professeur. C'est aux leçons, c'est aux principes d'André Thoüin que la science est particulièrement redevable de son illustration.

A cet excellent homme succéda le continuateur du *Dictionnaire d'Agriculture*, Bosc, l'un de nos plus célèbres naturalistes, que l'implacable destinée nous enleva bientôt après.

Tel était, Messieurs, le sort de l'Horticulture en France. Deux fois veuve, l'école était déserte, et pour surcroît de malheurs, nos pépinières royales, par mesure d'économie forcée, venaient d'être détruites. Ainsi, l'Horticulture semblait devoir être abandonnée à elle-même, alors que sa sœur l'Agriculture, plus favorisée, voyait, à l'instar des beaux établissemens ruraux de Thaër, de Crud, de Fellenberg, de Pictet, etc., etc., voyait se former en France, par les soins de Mathieu de Dombasle, l'Ecole expérimentale de la ferme-modèle de Roville, et par ceux de Bella et de Polonceau, l'Institution agronomique de la ferme royale de Grignon.

De grands établissemens particuliers, de vastes et belles entreprises industrielles, tels que les Jardins de MM. Boursault, Soulange Bodin, Fulchiron, Vilmorin, Fion, Lémon, Cels, Noisette, Vibert, Alfroy, Tollard, Godefroy, Péan Silvain, Maugé, Jacquin, Morel, etc., présentaient bien, il est vrai, d'immenses et riches collections d'Horticulture : une foule de savans, de botanistes et d'horticulteurs, et parmi lesquels

nous devons distinguer MM. de Jussieu, Desfontaines, Michaux, Du Petit-Thouars, Mirbel, successeur de Bosc, De Candolle, Richard, Poiteau, Guillemin, Loiseleur-Deslongchamps, Turpin, Mérat, Baudrillart, Féburier, Brongniart, Oscar Leclerc, Collin, Cels, Noisette, Jacques, Hardy, et parmi nos amateurs, Hamelin, Berlèse et beaucoup d'autres, etc., etc., travaillaient bien pour la science; mais il n'y avait plus en France, il n'y avait plus d'école, il n'y avait plus d'enseignement.

Enfin, Messieurs, un de nos premiers agronomes, un de nos plus habiles Horticulteurs, animé d'un sentiment que vous apprécierez mieux que je ne saurais vous l'exprimer, a ouvert et consacré à la science le magnifique établissement qu'il avait spécialement élevé à l'art des Jardins. Aidé par de savans collaborateurs, il vient d'y fonder la première chaire d'Horticulture, sous les auspices et avec l'approbation de M. le directeur général de l'Agriculture; il vous appelle, Messieurs, à travailler, dans son Institut horticole, sous les plus habiles maîtres; il vous appelle à concourir à l'avancement de la science et au perfectionnnement de la pratique, offrant ainsi le plus bel exemple d'encouragement qui ait jamais été donné aux sciences et aux arts.

Honneur lui soit rendu! Honneur à l'auteur des *Jardins de Fromont!* Qu'il jouisse long-temps du bien qu'il va faire; qu'il jouisse long-temps de la plus douce récompense qu'il puisse ambitionner; qu'il jouisse enfin de tous les succès, de tous les progrès que lui devra l'Horticulture!

Tels sont les vœux qu'au nom de la science, au nom de tous les Horticulteurs français et étrangers, nous t'exprimons dans notre reconnaissance, digne et bienveillant Soulange Bodin!

OUVERTURE DU COURS DE CULTURE. — *Discours prononcé par* M. POITEAU, *Professeur.*

MESSIEURS, le grand nombre de Sociétés d'Horticulture qui se forment de toutes parts, et la protection que les Gouvernemens leur accordent, vous prouvent que l'art que vous êtes appelés à exercer obtient de plus en plus l'estime des hommes. Cet art se rattache, en effet, à nos premiers besoins, et il ne faut pas le considérer seulement comme une source de jouissances agréables; l'Horticulture est en même temps une des sciences les plus utiles et les plus étendues; elle complète nos moyens de subsistance; elle nous donne des moyens de rétablir, d'entretenir notre santé; elle a le droit à la même considé-

ration que la Botanique, qui l'éclaire sur la nature des matériaux qu'elle emploie, et que l'Agriculture, qui ne tire souvent pas plus de richesse de tout un champ que l'Horticulture, n'en recueille d'une simple plate-bande.

Ce n'est pas seulement avec l'Agriculture et la Botanique que l'Horticulture est dans un continuel contact; une foule d'autres sciences physiques, chimiques, géométriques; une foule d'autres arts, économiques, mécaniques, industriels, sont aussi en rapport avec elle. Elle leur donne, elle leur emprunte; elle les aide, elle en est secourue; elle les éclaire, elle en est éclairée. Vos travaux journaliers, vos pratiques les plus communes en offrent à chaque instant la preuve; mais l'aveugle routine, ce mal si difficile à extirper, empêche d'y réfléchir. Cependant vous pouvez moins que jamais rester étrangers au mouvement général de la science, aujourd'hui que la masse des connaissances s'est si fort accrue, et que toutes les autres industries en profitent. Appliquez-vous donc à donner à votre profession la dignité convenable, et à obtenir personnellement la considération que vos utiles travaux méritent.

Deux moyens vous y conduisent, l'instruction et les bonnes mœurs. J'aurais dû nommer les bonnes mœurs en premier lieu, car le savoir même n'est rien sans elles.

La carrière ouverte devant vous est plus vaste qu'on ne l'imagine. Pour la parcourir avec fruit, il faut d'abord que vous aimiez votre état avec passion; car un goût médiocre ne conduit qu'à des succès médiocres. En ne mettant point de bornes à l'activité de votre esprit, les espérances d'un légitime avancement n'auront également point de bornes pour vous. Quand nous sommes péniblement occupés à la culture de la terre, c'est l'espoir d'une bonne récolte qui allège nos fatigues; de même, en travaillant avec ardeur à la culture de votre esprit, vous serez soutenus par la pensée de tout ce qu'un esprit bien cultivé peut produire. Si l'Horticulture a fait, depuis un certain nombre d'années, des progrès sensibles, elle est encore loin, surtout en France, des perfectionnemens qu'elle doit atteindre. Jeunes comme vous êtes, vous aurez le double avantage de profiter pour vous-mêmes de ses améliorations successives et d'y contribuer à votre tour, lorsqu'après avoir recueilli les lumières qui vont vous être offertes dans cet Établissement, vous irez mettre en pratique les principes que vous y aurez puisés dans ceux que vous serez destinés à diriger un jour.

Plus heureux que mes confrères et moi ne l'avons été dans notre jeunesse, vous arrivez à une époque où beaucoup de

préjugés contraires aux progrès de l'instruction sont affaiblis; dans un siècle de lumières et de raison, où l'on sait apprécier tout ce qui est bon et utile, où l'on rend hommage au travail et à l'industrie, où la culture est surtout honorée; mais l'estime et la considération que l'on est disposé à accorder à votre profession, il faut savoir les attirer et les fixer sur vous-mêmes, autant par la régularité de vos mœurs et la dignité de vos sentimens que par la solidité de votre instruction et par cette modestie qui caractérise toujours le mérite. Sachez surtout séparer à jamais cette profession estimable des idées d'abjection et de servitude avec lesquelles un petit nombre de personnes dominées par de fâcheuses traditions semblent la confondre encore. Le jardinier est l'égal du laboureur; ils sont agriculteurs tous les deux, tous les deux pourraient être considérés comme les pères nourriciers du peuple; l'un mérite les mêmes honneurs que l'autre. Mais quand, pour leur malheur, des individus ou des classes contractent des habitudes vicieuses, le sceau de la servitude se grave nécessairement sur des fronts avilis par les vices.

Si, jusque dans ces derniers temps, la classe des jardiniers était tenue dans un état d'abaissement que votre jeunesse ignore; si les maîtres étaient souvent confondus avec les hommes portant livrée, et les subalternes rejetés parmi les plus communs manouvriers, à quoi cela tenait-il ?.... Si les livres d'Agriculture contenaient et propageaient ces tristes impressions sur notre compte, lorsque ceux qui les écrivaient ajoutaient aux conseils donnés aux propriétaires sur le choix d'un bon jardinier cette singulière restriction (1) : « Mais prenez bien garde qu'il ne soit ivrogne, voleur, paresseux, » à quoi cela tenait-il ?... Et n'est-ce donc pas que quelque chose dans notre conduite donnait lieu à ces observations humiliantes ?.... Depuis cette époque sans doute, nos mœurs se sont beaucoup améliorées; mais c'est un acheminement vers une plus grande perfection que de convenir que nous n'étions pas alors à l'abri de tout reproche; que, livrés à de mauvaises habitudes, beaucoup faisaient leur métier par routine, sans émulation, sans goût pour l'étude, sans se douter seulement qu'ils pussent mieux faire; enfin qu'ils restaient comme volontairement plongés dans une ignorance qui les rendait esclaves de tous les vices que l'ignorance traîne à sa suite..... Mais tirons le rideau sur ces temps déplorables; je

(1) Voyez, entre autres, le *Nouveau Cours complet d'Agriculture*, publié par *Déterville*.

ne puis m'arrêter à la pensée qu'il existe de tels hommes parmi vous. Fixons donc plutôt notre attention sur l'époque actuelle, où la protection accordée aux études et les encouragemens donnés aux talens facilitent au plus haut degré le développement de toutes les capacités individuelles, et permettent à chacun de valoir tout ce qu'il peut valoir dans la sphère plus ou moins étendue où il se trouve placé.

Grâce à ces circonstances favorables, je suis déjà témoin des changemens les plus heureux. Les Établissemens que ma position me met à portée de fréquenter m'offrent de tous côtés des élèves appliqués et studieux, avides d'instruction, pleins de sentimens d'honneur, dignes de toute la confiance de leurs chefs et s'appliquant à l'obtenir. On sait aussi tout ce qu'ont acquis en civilisation depuis une vingtaine d'années, en Angleterre ainsi qu'en Allemagne, les jeunes gens que l'on y appelle aujourd'hui *Candidats d'Horticulture*. Heureuse propriété d'expression, qui sépare et distingue l'étudiant du simple ouvrier, l'apprenti zélé de l'ignorant mercenaire ! Vous ne resterez point en arrière, Messieurs, et je suis au contraire persuadé que vous êtes jaloux de vous placer bientôt en tête des plus habiles.

Je vais vous indiquer rapidement la variété de connaissances dont vous avez besoin pour y réussir.

Outre le grand nombre d'opérations de culture que vous devez connaître, puisqu'elles sont la base de votre état, les procédés et les pratiques de plusieurs arts mécaniques et industriels doivent aussi vous être familiers. Vous devez, avec les menuisiers et les charrons, savoir vous servir de la hache, de la scie, du rabot et du marteau; refendre et blanchir une planche; faire une caisse et un coffre; raccommoder vous-mêmes vos châssis, vos brouettes et les autres ustensiles de jardin; vous devez, avec les peintres, savoir couper et poser le verre; faire le mastic et l'employer; préparer et appliquer les peintures les plus communes en gris et en vert; étendre sur la toile ou sur le bois les enduits de goudron et de bitume; vous devez, avec les maçons et les fumistes, pourvoir, dans un moment urgent, à la réparation et au nettoyage des poêles et des conduits de fumée. Comment saurez-vous reconnaître et choisir les bons outils, rejeter ceux qui sont mauvais, diriger au besoin la confection et la réparation de ceux qui sont moins usités dans les campagnes, si vous n'avez pas quelques notions claires de la trempe et du corroyage du fer et de l'acier ? Ces notions sont peut-être de celles auxquelles vous deviez le plus vous appliquer; car, dans les opérations les plus délicates de la taille, de la greffe

et du bouturage, une foule d'inconvéniens et de mécomptes peuvent résulter de l'emploi d'instrumens mauvais, ou mal préparés, ou chargés d'un oxide dangereux capable de porter atteinte à la tendre organisation d'une plante précieuse. Vous devez, avec les physiciens, savoir le mécanisme et l'usage du baromètre, du thermomètre et de l'hygromètre; vous devez connaître les principaux phénomènes de la météorologie et tous les signes qui précèdent ou annoncent le chaud, le froid, le vent, la pluie, l'orage, la grêle, le beau ou le mauvais temps. Si vous ne vous leviez pas la nuit pour consulter l'état du ciel dans toutes les saisons et connaître la température de vos serres pendant l'hiver, ce serait que vous n'auriez pas l'amour de votre état, et vous exposeriez votre réputation, vos intérêts et ceux qui vous seraient confiés. Vous devez savoir assez de dessin et de géométrie pour cuber une masse de terre, mesurer des surfaces et des capacités, lever le plan d'un terrain et dessiner un jardin. Il faut que vous puissiez apprécier les diverses expositions d'un terrain et juger celles qui conviennent le mieux à telle ou telle nature de plantes; reconnaître à la vue, au toucher, au poids, à l'odeur, à la couleur et aux produits la qualité dominante ou le défaut de la terre que vous vous proposez de cultiver; vous devez même savoir l'analyser au moins par l'un des moyens les plus communément employés, afin de la corriger s'il y a lieu, ou d'en tirer immédiatement le meilleur parti possible. Il ne vous est pas permis de ne pas connaître les principales substances qui composent la terre cultivable, et dans quelles proportions doivent être ces substances pour constituer telle ou telle terre. Vous devez connaître jusqu'à un certain point l'anatomie des plantes et leur physiologie, c'est à dire le nom, la forme, la position de tous leurs organes et les fonctions qu'ils remplissent, les influences qu'ils exercent sur ce qui les entoure, et ce qu'ils éprouvent eux-mêmes des corps palpables et non palpables qui les environnent; il faut que vous ayez des notions suffisantes de géographie physique pour pouvoir vous faire une idée juste de la température des divers climats, et donner aux plantes exotiques qui vous arriveront le degré de chaleur auquel elles sont accoutumées.

Plus vous serez instruits, plus vous aurez de modestie, parce que vous aurez appris par expérience que le plus habile ignore toujours beaucoup et que le plus ignorant peut savoir quelque chose inconnue au plus savant. Comme il arrivera journellement que des personnes distinguées vous feront l'honneur de vous adresser la parole et de converser ou de correspondre avec vous, il faut que vous parliez et écriviez votre langue correctement, que votre langage soit

simple et naturel, que vous ayez un maintien honnête et une mise décente.

Je passe actuellement au tableau des devoirs d'un Horticulteur chargé de la conduite d'un grand Jardin. Chacun de vous pourra y reconnaître ceux qu'il peut avoir à remplir, et en faire une utile application à sa position particulière. Chacun de vous, s'il profite de l'instruction qui lui est offerte ici, peut espérer de se trouver un jour à la tête d'un grand Établissement.... Vous n'auriez plus le temps alors de travailler constamment de vos propres mains; et si vous n'étiez pas le plus instruit et le plus adroit de votre atelier, le plus versé dans l'ordre des travaux et dans les détails de l'administration, non seulement vous ne pourriez pas diriger utilement vos ouvriers, mais vous ne pourriez pas même inspirer de confiance à vos propres Élèves.

Les travaux d'Horticulture se croisant et se succédant sans interruption d'une saison à l'autre, il serait difficile de trouver une époque qui précisât le commencement de l'année horticole; cependant, comme une partie des primeurs se préparent dès la fin d'août, que les grands mouvemens de terre, les grandes plantations et tous les changemens considérables se prévoient et se calculent pour l'automne, on pourrait fixer le commencement de l'année horticole au 15 août. D'ailleurs, c'est à cette même époque que le chef doit établir ou obtenir son budget, parce que c'est le moment d'acheter et d'amasser des fumiers, de commencer ses défoncemens, de faire réparer et compléter ses équipages, et enfin de faire d'assez fortes dépenses : s'il ne connaissait pas d'avance le crédit qui lui est ouvert pour toute son année, il ne ferait les choses qu'à moitié, dans la crainte de rester à découvert, et les travaux en souffriraient. Il est prudent, il est indipensable, quand on fait la répartition des sommes présumées nécessaires aux divers travaux de chaque saison, de réserver toujours un dixième pour les cas imprévus.

Ces choses étant ainsi réglées, l'Horticulteur en chef déterminera le nombre d'ouvriers qu'il devra employer; il choisira parmi les plus habiles celui qui aura le plus de droiture et de dignité dans sa conduite, qui aura de la fermeté sans rudesse, qui saura se faire obéir et respecter sans montrer de la hauteur, et il en fera son chef d'atelier. Quand, au bout de quelque temps, le Jardinier en chef et son chef d'atelier auront bien étudié les facultés, l'intelligence et le savoir de chaque ouvrier, le premier mettra les plus adroits aux travaux auxquels ils réussissent le mieux : l'un est-il heureux à la greffe, il le mettra à la tête des greffeurs; celui-ci bou-

ture-t-il avec succès, il le mettra à la tête de cette partie; un autre montre-t-il de l'intelligence dans la conduite des couches, il le mettra à la tête des primeurs, etc., et distinguera chacun d'eux par le titre de sous-chef. Ces distinctions établissent une sorte de hiérarchie qui maintient la subordination, et elles imposent à ceux des Horticulteurs qui en sont l'objet une sorte de responsabilité qui les engage à bien remplir leurs devoirs et à prendre un véritable intérêt au succès des opérations dont ils sont chargés. J'ai été moi-même élève, j'ai passé par tous les degrés de l'Horticulture, et j'ai eu souvent occasion de remarquer combien les chefs entendent mal leur intérêt, en laissant croupir au rang des ignorans un ouvrier actif, instruit et d'une intelligence distinguée. Celui qui sent sa supériorité et qui se voit négligé se décourage souvent, et ne se croit plus, en quelque façon, obligé d'employer ses connaissances au profit de celui qui ne lui en témoigne aucune satisfaction.

Quand un Jardin a de l'étendue et une certaine importance, il exige beaucoup de charrois : c'est donc une économie d'avoir un cheval de trait à sa disposition pour le transport des fumiers, des terres, des foins, des bois, pour le ratissage et le hersage des grandes allées, enfin pour tourner un manège si, dans quelques circonstances fâcheuses, on est forcé d'avoir recours à l'eau des puits, qui n'est jamais aussi bonne que l'eau courante, et encore moins que celle exposée pendant long-temps aux influences de l'atmosphère. Il faut que l'Horticulteur en chef ait une serre fermant à clef pour serrer tous les outils, tels que bêches, ratissoires, râteaux, cordeaux, arrosoirs, etc. : le chef d'atelier en aura la clef dans sa poche; c'est lui qui, le matin, donnera à chaque ouvrier l'outil dont il aura besoin, et qui, le soir, exigera qu'on le rapporte dans la serre. Cet article est extrêmement important, et le chef doit y tenir rigoureusement la main. Quant à la charrette, au tombereau, brouettes, aux barres, civières, aux caisses et aux pots vides, on les mettra sous un hangar à l'abri de la pluie dans une cour fermant à clef. Les différentes terres servant à faire des mélanges, des compositions, seront déposées par tas dans une cour où il y aura un hangar très aéré, sous lequel on transportera les mélanges destinés aux empotemens journaliers. Les fumiers destinés aux engrais seront déposés dans un endroit creusé de quelques pieds, bien corroyé en glaise, afin que les eaux ne puissent pas s'en échapper. Les fumiers destinés aux couches et aux paillis seront, au contraire, déposés sur un endroit sec et élevé, afin qu'ils ne se pourrissent pas.

Tous les trois mois, l'Horticulteur en chef fera l'inventaire

de ses outils et utensiles ; il se fera représenter ceux qui seront cassés ou hors de service, et il rendra son chef d'atelier responsable de tout ce qui sera égaré ou perdu : cette dernière clause est nécessaire pour qu'il ne se perde jamais rien.

L'horticulteur aura le plan de son jardin exécuté sur une assez grande échelle ; toutes les parties seront marquées chacune d'un numéro particulier correspondant au même numéro, attaché à un arbre ou à un poteau placé sur le terrain, afin que les ouvriers se les rendent familiers et qu'ils puissent répondre sur-le-champ avec certitude quand on leur demandera dans quelle partie du jardin ils travaillent, et pour qu'ils ne se trompent pas quand on les enverra travailler dans telle ou telle partie.

La journée sera divisée en trois tiers ; les heures du travail et des repas seront réglés suivant les saisons, les localités et diverses circonstances que je ne puis exposer ici. L'heure du travail de chaque tiers sera annoncée par le son d'une cloche, et immédiatement après l'horticulteur en chef, ou son chef d'atelier, fera l'appel nominal des ouvriers ; il aura pour cela un tableau où seront inscrits tous leurs noms, et il marquera ceux qui ne répondront pas, afin de retrancher, sur leur paie, le tiers du jour qui suit cet appel. Si un ouvrier manque souvent à l'appel, on doit lui en demander la raison ; s'il n'en donne pas une satisfaisante, et qu'après l'avoir averti d'être plus exact, il continue de s'absenter, il cesse de mériter aucune espèce d'intérêt et doit être congédié.

Il est économique de faire faire à la tâche les travaux de terrasse, les défoncemens, les fauchages, les tontes, etc., à condition qu'on aura continuellement sur les lieux un homme de confiance qui exigera que ces travaux soient bien exécutés ; autrement on serait exposé à être souvent trompé ; mais les semis, les plantations, les arrosemens et mille autres opérations qui exigent des connaissances plus étendues, des raisonnemens et des soins particuliers, ne peuvent se faire que par des ouvriers à gages ou à la journée.

Si, en faisant sa ronde, l'horticulteur en chef, ou son chef d'atelier, voit qu'un ouvrier de journée s'est absenté sans en avoir obtenu la permission, il faut, s'il ne présente pas d'excuse valable, le renvoyer sur-le-champ ; car, outre que cet ouvrier commet réellement un vol, il peut être cause qu'une opération n'aura pas été terminée à temps, et qu'il en sera résulté une perte plus ou moins grande pour l'établissement.

L'horticulteur en chef, et son chef d'atelier, ne doivent jamais sortir sans avoir un calpin et un crayon dans la poche, pour noter les observations qu'ils feront dans la journée.

Pendant les courts jours de l'automne et de l'hiver, on

fera veiller les ouvriers en employant chacun à ce à quoi il est propre: les uns feront des paillassons, raccommoderont les toiles, les autres les outils, les coffres, les caisses; ceux-là poseront des verres, les mastiqueront, feront de la peinture et peindront les panneaux; ceux-ci couperont du plomb en lames, frapperont des numéros pour les semis, ou disposeront d'autres sortes d'étiquettes; d'autres composeront des terres, prépareront des boutures, suivant la saison, avec des branches coupées sur divers arbres et arbrisseaux de pleine terre, et les disposeront en petites bottes, espèce par espèce, qu'on mettra à moitié dans du sable, en attendant l'époque de les planter; d'autres éplucheront de l'osier, aiguiseront des piquets, feront des tuteurs, fendront des lattes pour faire des treillages; enfin, d'autres éplucheront les graines destinées aux semis du printemps, stratifieront celles qui doivent l'être, ou prépareront les plantes et légumes qu'il faudra mettre en vente ou en consommation le lendemain, etc.

Chaque soir, après le départ des ouvriers, le chef d'atelier remettra à l'horticulteur en chef l'attachement des travaux de la journée, et lui communiquera les observations qu'il aura faites; tous deux s'en entretiendront et aviseront aux moyens d'apporter des perfectionnemens où il y a lieu, et s'entendront pour les travaux du lendemain. Cette espèce de consultation met l'esprit en repos sur ce qui est fait, et le tient en éveil sur ce qui reste à faire. Ensuite l'horticulteur en chef fera son journal.

L'usage de tenir un journal de tout ce qui se fait dans un jardin ne paraît pas être assez suivi en France : que d'observations perdues pour notre intérêt et notre instruction, faute de les avoir inscrites chaque jour! Combien nous serions plus instruits si les praticiens, en tenant un journal, se communiquaient réciproquement leurs observations sur tel ou tel procédé, sur telle ou telle doctrine regardée ou suivie comme une loi infaillible! C'est dans les Colonies que j'ai le plus admiré la bonne tenue du journal des habitations et les avantages qui en résultent. Si, en arrivant chez un habitant, on lui demande quel temps il faisait, il y a cinquante ans, à pareil jour, il peut le dire sur-le-champ; et il dira en même temps tous les travaux exécutés dans la même journée sur l'habitation : mais chez nous l'horticulteur ne profite même pas pour lui-même de toutes ses observations, parce que, ne les écrivant pas au fur et à mesure qu'elles se présentent, il en oublie la plus grande partie.

Il est loisible à chacun de donner à son journal la forme qui lui convient; cependant, comme il faut que ce recueil soit clair, précis et méthodique, on doit le diviser en cases et en colonnes

proportionnées au nombre des articles qu'on aura à y insérer (1).

(1) Voici un modèle de journal applicable à un jardin assez vaste réunissant l'utile et l'agréable.

JARDIN DE   TRAVAUX ET MOUVEMENS DU 2 MARS 18

Obs. météorologiques.
- Temps doux et couvert le matin, pluie froide l'après-midi.
- Baromètre, variable.
- Thermomètre, 6 d. le matin, 4 d. le soir.

EFFECTIF DE L'ATELIER. 38 HOMMES.	
3 hommes à nettoyer, remanier et arroser dans la serre A	3
4 — à monter et charger 4 couches à primeurs	4
4 — à apporter du fumier et du terreau	4
6 — à continuer le défoncement du carré G	6
1 — à ramasser et brouetter des pierres	1
4 — à planter 150 arbres-tiges dans le verger S	4
2 — à semer en ray-grass et herser la pelouse K	2
1 — à charrier 10 tombereaux de sable pour l'allée V	1
6 — à labourer le carré C pour planter des Choux-cabus	6
2 — à tailler l'espalier ouest du potager	2
2 — à réparer, mastiquer et peindre 15 panneaux	2
1 — à planter en romaine verte la côtière M	1
1 — à cueillir des Fraises et des Asperges forcées	1
1 — à cueillir des Champignons dans le souterrain, des Radis et des Laitues pommées sur couche	1
	38

Observations.

Le nommé N., de P., est venu m'offrir de la terre de bruyère à 6 fr. le tombereau, rendu ici.

Si François continue à être aussi lent, il faudra le mettre à la queue de l'atelier, ou le renvoyer.

Tous les Pêchers de l'espalier R sont en pleines fleurs.

Les Ananas et les plantes de serre chaude commencent à souffrir de ce que le soleil ne se montre presque plus depuis le 18 février.

La scie et les deux haches achetées le 6 janvier se trouvent excellentes.

La Vigne de la bâche B commence à fleurir.

On a commencé à cueillir aujourd'hui des Asperges chauffées depuis le 21 février dans le carré T : il s'en est trouvé 2 bottes.

Les Melons semés en pots le 23 janvier, et replantés en place sous panneaux le 10 février, vont très bien.

DOIT.

	fr.	c.
Reçu 6 charretées de fumier neuf à 6 fr.	36	»
— 4 bêches neuves à 4 fr.	16	»
Raccommodage de 2 fourches et 3 ratissoires	2	»
TOTAL	54	»

AVOIR.

	fr.	c.
Livré 4 douzaines de Laitues pommées	9	60
— 8 bottes de Radis	4	»
— 4 — d'Asperges	20	»
— 6 maniveaux de Champignons	12	»
— Oseille, Persil, Carottes, Oignons et Poireaux	8	»
— 2 douzaines de Poires de Bon-Chrétien	8	»
— 2 — de Pommes-reinettes de Canada	6	»
— 4 Camellia doubles variés	60	»
— 2 Orangers en fleurs (caisse 8 pouces)	16	»
TOTAL	143	60

Certifié exact, le

Après avoir rédigé son journal, l'horticulteur en chef n'est pas encore libre, il faut qu'il fasse sa ronde. Elle consiste à aller voir si toutes les portes sont bien fermées, à observer s'il ne se passe rien d'extraordinaire dans ses bâtimens, si les outils sont à leur place ; à s'assurer du bon état de l'écurie et des bestiaux qu'elle renferme; à passer aux couches, aux châssis, pour voir si tout est bien couvert et à l'abri des intempéries; à s'assurer que tous les panneaux vitrés et les volets sont bien arrêtés; à traverser les serres pour juger de leur température et de l'état des fourneaux, et surveiller les hommes auxquels la garde de nuit est confiée; à vérifier si rien ne traîne, et, enfin, si tout se passe selon l'ordre et la prudence.

Si la saison permet à l'horticulteur de se promener seul dans son jardin pendant le silence d'une belle nuit, et qu'il veuille repasser dans sa mémoire les travaux qu'il a faits, les projets qu'il a conçus, les améliorations qu'il médite, avec quelle clarté les idées se présenteront à son entendement! Comme il démêlera facilement les avantages et les inconvéniens de ses plans! Que de traits de lumière viendront lui montrer la marche qu'il doit suivre dans ses opérations! Non, rien n'est aussi puissant que le silence d'une belle nuit pour épurer, pour agrandir et multiplier nos idées. Débarrassés des tracas, du bruit et des tourmens du jour, l'entendement prend tout son développement, la sensibilité toute sa force, et nos conceptions en deviennent plus parfaites. Employez quelquefois ce moyen, Messieurs, pour vous retremper et pour accoutumer votre esprit à la méditation ; c'est aussi dans ces momens que l'homme, livré à lui-même, entre dans sa conscience, et jouit de tout le bien qu'il a fait.

Tels sont les principaux objets sur lesquels j'ai cru devoir attirer votre attention dans ce discours préliminaire, afin que vous soyez bien persuadé de l'étendue de la carrière ouverte devant vous, et que, pour la parcourir avec honneur et profit, vous avez besoin de meubler votre esprit et votre mémoire d'un grand nombre de connaissances diverses, en même temps que vous exercerez vos bras à exécuter le nombre encore plus grand et plus varié des opérations de l'Horticulture.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

Instruction abrégée sur la culture du Melon en pleine terre; par M. Sageret.

Je cultive avec succès à Paris, depuis plusieurs années, en pleine terre le Melon, ainsi que plusieurs autres cucurbitacées ; j'ai déjà publié sur ce sujet plusieurs Mémoires,

tous basés sur mes propres expériences : ceci n'en est qu'un extrait, que j'ai pensé avoir été utile, dans les campagnes, aux personnes qui ne peuvent ou ne veulent pas faire la dépense qu'entraînent les châssis et tout l'attirail des couches.

L'art des primeurs, poussé à Paris à un haut degré de perfection, et l'avantage pécuniaire qui en résulte pour les jardiniers maraîchers sont cause que la culture du Melon en pleine terre, quoique connue, est peu pratiquée, et conséquemment peu perfectionnée ; la méthode que je suis n'offre pas, à cet égard, tout ce que l'art a pu fournir d'améliorations, et je l'en ai dégagée à dessein pour mieux la populariser ; mais elle est simple, facile et économique ; je l'ai appliquée également à toutes les variétés anciennes et nouvelles du Melon que nous possédons aujourd'hui, et surtout aux Melons d'hiver ; elle me procure des fruits tardifs à la vérité, mais qui n'en sont pas moins bons, et dont je conserve quelques uns jusqu'en janvier. Je conseille néanmoins et préfère, pour être plus sûr du succès, le Melon maraîcher, le petit sucrin à demi blanc verdâtre, le petit Ananas d'Amérique à chair verte, le Cantaloup noir des Carmes hâtif, le petit Cantaloup fin hâtif, d'Angleterre, chair verte, et le Muscade hâtif, chair verte ; et, en Melons d'hiver, le Melon de Perse et le Melon de Malte.

Pour pratiquer cette culture avec avantage, on devra choisir un terrain plutôt sec et chaud que froid et humide, exposé ou même incliné au midi, abrité du nord autant que possible et point ombragé ; la position le long des murs exposés au Midi n'est désirable que dans les localités froides et humides, les fruits pouvant y recevoir des coups de soleil, dont il sera bon de les garantir par une légère poignée de paille.

La terre devra être préparée d'avance par un bon labour de bêche ou de houe, être ameublie et amendée ; il faudra, au printemps, lui donner une seconde façon, ordinairement un léger binage suffit ; la purger des mauvaises herbes, l'unir avec la fourche ou le râteau, et, immédiatement avant le semis, cette dernière opération devra être répétée.

Dans les premiers jours de mai, suivant la saison et les localités, et par un beau temps, on tracera au cordeau des lignes écartées de 4 à 6 pieds ; sur ces lignes on pratiquera, à 2 ou 3 pieds de distance, des trous d'un bon fer de bêche de largeur et de profondeur, on les remplira de bon fumier chaud bien tassé, égalisé au niveau du sol ; on recouvrira le fumier de 6 à 8 pouces d'épaisseur de terreau ou de terre très légère, et bien amendée de terre de bruyère même en cas de besoin, mais mêlée avec du fumier consommé ou de bon terreau, qui devra déborder ce fumier, de telle sorte

que cela présente une butte circulaire et arrondie à sa surface, de 8 pouces de hauteur à sa sommité, et se termine d'une manière insensible à sa base, laquelle aura au moins 18 pouces de diamètre; toutes ces dimensions devront être modifiées suivant le climat, les localités, la vigueur des plantes, et le fumier dont on pourra disposer : dans les contrées chaudes et sèches, la surface des trous ne devra que de très peu, ou même pas du tout, dépasser le niveau du sol.

On préfère assez communément, pour semer, les graines de deux ans; mais on peut sans inconvénient semer celles de l'année précédente, ainsi que celles de cinq à six ans.

Vers les premiers jours de mai (cette époque peut varier, suivant les localités, d'environ trois semaines), on sèmera sur le sommet des buttes, soit une seule graine au milieu, soit deux ou trois graines, à quelques pouces de distance l'une de l'autre, pour n'en laisser qu'une par la suite, soit deux graines à environ 6 pouces et à demeure; elles devront être enterrées à la profondeur de 6 à 12 lignes, suivant la nature légère ou compacte du terrain : s'il est léger, on le comprimera doucement avec la main après le semis; si le temps est chaud et sec, on arrosera légèrement le matin, ou plutôt en plein midi.

Lorsque les graines seront bien levées (s'il en manque, on ressèmera, et les graines pourront être trempées pour hâter leur levée), on sarcle soigneusement avec la main, et si le terrain se salit, on donne un léger binage, mais sans approcher l'outil des plantes et même des buttes. Si, à cette époque, on craignait quelques gelées blanches, on pourrait, le soir, couvrir les plantes soit avec des cloches, des pots renversés ou même un peu de paille, et les découvrir dès le matin : il sera prudent d'avoir par suite quelques Melons semés en pots sur couche, ou du moins à une bonne exposition, pour remplacer ceux qui auront manqué, en choisissant pour cette opération un temps pluvieux ou couvert, et les mettant à l'abri du soleil pendant quelques jours; les sarclages à la main ne devront pas être négligés : on pourra donner à tout le terrain un autre binage, ayant attention de ramasser légèrement la terre autour des buttes, et quand les plantes commenceront à être assez fortes, il sera bon de les pailler.

Lorsque, outre leurs feuilles séminales, dites *oreilles* par les Jardiniers, les jeunes plantes auront développé quatre ou cinq feuilles, il sera temps de les pincer ou étêter : on devra préférer, pour le faire, un temps chaud et humide; cette opération se pratique en pinçant avec l'ongle, ou coupant proprement avec un instrument tranchant, la tige de l'arbre, au dessus de la deuxième ou plutôt troisième feuille, et pas

trop près de l'œil : ce retranchement a pour but de hâter le développement des bourgeons latéraux, qui se mettront à fruit beaucoup plus tôt que n'aurait fait la tige principale ; il est bon que, lors du pincement, on commence à apercevoir les rudimens de ces bourgeons ; on peut par suite n'en laisser que deux opposés l'un à l'autre, et qui formeront ce qu'on appelle les deux bras ou rameaux secondaires, et qu'il faudra par suite diriger suivant la place et l'espace qu'on leur destine. Lorsqu'ils auront acquis quelques pouces de longueur et développé plusieurs feuilles, il se manifestera dans l'aisselle de ces feuilles de nouveaux bourgeons ternaires ou du troisième degré ; il sera temps alors de pincer ou d'arrêter l'extrémité des rameaux secondaires pour hâter le développement de ces nouveaux bourgeons, que j'appelle ternaires : ordinairement ils montrent des fleurs à fruit. Quelques espèces de Melons fructifient plus difficilement ; on repince alors, lorsqu'ils ont acquis une certaine longueur, ces rameaux ternaires, et il se développe alors des rameaux quaternaires, sur lesquels se montre toujours du fruit : il me paraît que c'est ainsi que plusieurs Jardiniers hâtent le Melon maraîcher ; mais, suivant moi, il est rare qu'on soit obligé d'en venir à ce dernier pincement. Toutes ces opérations doivent être faites, autant que possible, par un temps chaud et humide, le soir même s'il y avait lieu, et il faut les ménager sur les plantes faibles. Lorsque les fruits sont bien noués, on peut supprimer ceux qui sont superflus et les moins bien venans. Le nombre conservé, depuis un jusqu'à quatre ou plus, doit être proportionné à la vigueur des plantes et au volume des Melons, et on peut arrêter alors les branches qui les portent. Les Jardiniers curieux de leur besogne ont soin de retrancher les branches inutiles et les gourmandes : j'avoue qu'à cet égard je suis très sobre de retranchement, sauf celui des branches malades, et je ne m'en trouve pas mal.

Dans le commencement de leur croissance et dans la première saison, les plantes doivent être arrosées légèrement dans la matinée ou en plein midi ; ce n'est que quand la chaleur est forte qu'on peut les arroser le soir : il faut éviter de mouiller les feuilles quand il fait froid ; mais, quand il fait très chaud, un léger arrosement sur les feuilles, même en plein midi, est très profitable, et on peut aussi, dans ce cas, mouiller tout le terrain. Lorsque les fruits commencent à grossir, on leur ménage moins l'eau, surtout en cas de chaleur et de sécheresse ; les fruits doivent être placés avec précaution, sur des tuileaux, pierres plates ou petites planches, pour les isoler de la terre humide, et les empêcher de pourrir ou de prendre un goût de fumier. On peut se servir aussi d'ar-

doises ; mais il est bon de savoir qu'elles contractent au soleil une très grande chaleur qui peut nuire au fruit, et il est alors convenable de le couvrir d'un peu de paille, mais seulement pendant la grande ardeur du soleil. Lorsque les Melons approchent de leur maturité, il ne faut pas les laisser manquer d'eau, parce que le soleil les cuirait, les ferait fermenter ; et cependant il faut la leur ménager, parce qu'on les exposerait à crever et à perdre de leur saveur. Leur maturité est ordinairement annoncée par un changement de couleur (on dit alors qu'ils sont frappés), par la queue cassée, la flexibilité sous le doigt de la partie opposée à la queue, et par le parfum qu'ils développent : ce dernier indice est un des plus sûrs ; on peut alors les cueillir ; on peut les laisser sur les couches quand il ne pleut pas, qu'il ne fait pas chaud, et qu'ils ne sont pas assez mûrs ; mais, en général, on préfère les mettre au frais sur la paille. En les cueillant bien mûrs, et c'est mon habitude, ils ont plus de saveur ; en les cueillant un peu avant leur maturité, ils ont une saveur plus fine, et ils se conservent mieux.

Lorsqu'il est tard en saison, que les fruits ne sont pas mûrs, que le temps est pluvieux et humide, on peut cueillir les fruits, et les mettre sur la paille dans un endroit sec et chaud ; je préfère, tant qu'il ne gèle pas, les laisser sur place en les exhaussant de terre sur une planche, et en les couvrant d'une cloche, à laquelle il faut donner de l'air pendant l'ardeur du soleil.

Pour les Melons d'hiver, il est une autre conduite à tenir ; la plupart d'entre eux subissent dans l'été un genre de maturité qui leur est particulier : les plantes se dessèchent, la queue se fane, le fruit change de couleur ; mais il n'est pas pour cela temps de le manger : on peut, suivant les circonstances, ou le laisser sur place, ou le mettre à l'abri, si le temps est trop pluvieux et le soleil trop chaud ; il faut, dans ce dernier cas, le placer dans un endroit sec et aéré tant qu'il ne gèle pas, puis dans un endroit chaud et sec pendant l'hiver : j'en ai conservé jusqu'au printemps. Leur maturité complète se manifeste alors par un nouveau changement de couleur, par leur mollesse et par le parfum qu'ils exhalent ; ce parfum n'est cependant sensible que lorsqu'ils sont exposés à une douce température.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Sur quelques plantes d'ornement qui ont fleuri en pleine terre dans les jardins d'Angleterre, et dont les graines ont levé dans le Jardin de Fromont (Avril 1829).

Un des voyages les plus productifs pour toutes les branches

de l'Histoire naturelle et spécialement pour la Botanique, est celui qui a été exécuté par M. Douglas dans le nord-ouest de l'Amérique pendant les années 1825 et 1826. Ce savant voyageur avait reçu de la Société d'Horticulture la mission d'explorer surtout les bords de la rivière Columbia et les vallées des *Rocky-Mountains*; il en a rapporté un grand nombre de graines, qui ont parfaitement réussi dans les jardins d'Angleterre. Les plantes qu'elles ont produites sont appropriées à notre climat européen, et elles semblent destinées à rompre cette monotonie de nos parterres, qui, depuis long-temps, cause plus que de l'indifférence chez la plupart des amateurs. C'est, en effet, une excellente acquisition que ces espèces annuelles, qui n'exigent pas plus de soins que nos plantes vulgaires, et qui, par la beauté, nous dirions même l'élégante bizarrerie de leurs formes et par la vivacité de leurs couleurs, feront bientôt l'ornement de tous les jardins. On sait avec quelle rapidité et quelle profusion s'est répandue naguère la jolie Synanthérée, connue sous le nom de *Coreopsis tinctoria*; nous ne doutons pas que la même fortune ne soit réservée à beaucoup des plantes rapportées par M. Douglas. Un grand nombre de ces espèces ont déjà été publiées avec figures dans les beaux Recueils périodiques publiés à Londres par MM. Lindley et Hooker, sous les titres de *Botanical Register* et *Botanical Magazine*; mais comme ces ouvrages sont assez rares en France, et conséquemment peu à la portée de beaucoup de nos lecteurs, nous essaierons de faire connaître, par des descriptions aussi complètes que possible, ces plantes à mesure qu'elles fleuriront sous nos yeux. En attendant, nous croyons utile d'appeler l'attention sur quelques unes d'entre elles, dont les graines nous ont été obligeamment communiquées par M. G. Bentham, et que nous avons remises à M. Soulange Bodin pour les cultiver dans son Établissement.

Ageratum mexicanum. — Les graines que nous avons reçues sous ce nom appartiennent à une plante encore inédite. C'est peut-être une espèce de *Stevia*, genre composé de plusieurs plantes mexicaines, dont quelques unes ont un aspect fort agréable, à raison de leurs fleurs nombreuses, de couleur blanche ou purpurine.

Clarckia pulchella, Pursh.—Lindl., *Bot. Regist.*, n. 1100. — Cette plante est le type d'un nouveau genre de la famille des Onagraires. Elle croît en abondance sur les bords de la rivière Columbia, et elle a été introduite il y a deux ans dans les jardins d'Angleterre. Elle est annuelle, n'exige aucun soin dans sa culture, et produit des fleurs qui durent depuis mai jusqu'en septembre. Rien de plus élégant que ces

fleurs; elles sont d'un rouge purpurin, plus foncé en dessus des pétales qu'en dessous; ceux-ci ont des dimensions considérables, et chacun d'eux figure une croix, dont les branches sont élargies; au centre sont les étamines et les stigmates, qui, par leur disposition en étoile, font un effet charmant. « Quand on considère, dit M. Lindley, la facilité avec laquelle cette plante si singulière et en même temps si élégante peut se cultiver chez nous, on peut dire que c'est la plus remarquable des espèces annuelles dont les jardins aient été enrichis depuis quelques années, excepté le *Coreopsis tinctoria.* »

Collinsia grandiflora, LINDL., *Bot. Regist.*, n. 1107. — C'est la plus belle espèce d'un genre qui est placé dans la famille des Scrofularinées. Elle a une tige annuelle, rameaux portant au sommet des fleurs nombreuses, verticillées, ayant la corolle labiée, le tube et la lèvre supérieure d'une couleur vineuse pâle, la lèvre inférieure d'un bleu très intense.

Collomia grandiflora, LINDL., *Bot. Regist.*, n. 1174. — Plante annuelle de la famille des Polémoniacées, et ayant un port analogue à celui de certaines espèces de *Phlox*. Ses fleurs ont une couleur jaune d'ocre, plus foncée vers l'extrémité des pétales, et sont disposées en tête au sommet des branches. Elle est annuelle et fleurit abondamment en juin et juillet.

Eschholtzia Californica, CHAMISSO. — LINDL., *Bot. Regist.*, n. 1168. — Cette belle plante, de la famille des Papavéracées, tient, pour ainsi dire, le milieu entre les Pavots et les Chélidoines. Elle a une corolle à quatre pétales très grands, de couleur orangée à la base et jaune au sommet; son feuillage est glauque et découpé en lanières nombreuses. Elle est annuelle et se propage aisément par graines, que l'on sème en mars dans de petits pots, qu'il faut placer dans un endroit un peu chaud. On a soin de repiquer les plants lorsqu'ils ont acquis dix ou douze feuilles. Les fleurs commencent à paraître en juin, et elles se succèdent pendant presque tout le reste de l'année. Elles s'ouvrent par l'influence du soleil, et se ferment aux approches du mauvais temps.

Gilia capitata, HOOK., *Bot. Mag.*, t. 2698. — Plante annuelle, qui appartient à la famille des Polémoniacées, et remarquable par ses fleurs terminales disposées en tête au sommet des branches, et d'une couleur bleue fort agréable.

Mimulus moschatus, LINDL., *Bot. Regist.*, n. 1118. — Cette nouvelle espèce est annuelle, couverte dans toutes ses parties de poils glanduleux exhalant une odeur de musc qui parfume l'atmosphère. Les fleurs ont une couleur jaune claire, et paraissent en abondance pendant tout l'été.

OEnothera Lindleyi et OE. quadrivulnera. — Ces deux nouvelles espèces d'Onagres sont d'une culture extrêmement facile, et on les recherche à cause de la forme et de la couleur rougeâtre de leurs fleurs.

Pentstemon diffusum, Lindl., *Bot. Regist.*, n. 1132. — C'est une plante vivace à tiges rameuses, garnie d'un beau feuillage vert et portant au sommet des fleurs très grandes, nombreuses, d'une couleur purpurine, et ayant l'aspect de quelques Digitales. Elle se cultive avec la plus grande facilité, et elle fleurit abondamment depuis le mois de juin jusqu'à ce que sa végétation soit arrêtée par le froid.

Talinum ciliatum. — Cette plante est originaire du Chili, et a été décrite d'abord par Ruiz et Pavon dans la *Flore du Pérou et du Chili*. Elle a été publiée depuis, avec figures, par M. Hooker, dans son *Exotic Flora*, n. 82. M. De Candolle l'a récemment placée dans le genre *Calandrinia*. C'est une plante annuelle, remarquable par ses feuilles ciliées et par ses fleurs d'un rouge très vif, et disposées en corymbes terminaux.

Guillemin.

Plantes intéressantes qui se voient en fleurs, en Mai, à l'Institut horticole de Fromont.

Rose du Bengale a grand calice, *Rosa Bengalensis calicina*, Poit. an R. *prolifera*, Desp. ? — Arbrisseau vigoureux, rameux, n'ayant qu'un petit nombre d'aiguillons droits et menus; feuilles à trois ou cinq folioles oblongues, acuminées, bordées de petites dents rouges, à nervures latérales creusées et formant comme des rides sur les feuilles; elles ont le pétiole un peu velu et les stipules plus ciliés que dans aucune autre Rose. Les fleurs sont pleines, solitaires, larges de 30 lignes, d'un rose vif, assez planes, portées sur de gros pédoncules longs de 4 à 5 pouces, épaissis en ovaire turbiné au sommet; les cinq folioles calicinales sont une fois plus longues que le diamètre de la fleur, profondément dentées, tourmentées et contournées; les pétales extérieurs sont convexes, crénelés et ondulés sur les bords; les intérieurs sont concaves, roulés en cornet et moins grands; tous sont sensiblement réticulés par des nervures plus colorées que le reste du limbe. Cette belle fleur n'a pas d'odeur sensible : elle s'épanouit sous châssis à froid à la fin d'avril. Cultivée à l'Institut horticole de Fromont sous le nom de *Bengale prolifère*, mais ne la voyant pas plus prolifère que les autres Bengales, nous proposons de l'appeler *R. du Bengale à grand calice*. Ce nom suffit pour la faire distinguer de toutes celles de sa classe.

Rosier strombio (Thé). Peu élevé, quoique poussant de

gros bourgeons, qui sont d'un vert sombre, un peu lavé de violet; aiguillons peu nombreux, violets, à base large, un peu arqués; fleurs inclinées, solitaires sur les rameaux faibles, réunies jusqu'à quatre sur les rameaux vigoureux; elles sont grosses; ouvertes en Tulipe, pleines ou semi-pleines, d'un blanc mat en dehors, avec le bord latéral de quelques pétales extérieurs rouges; pétales intérieurs courts, tourmentés, jaune nankin dans le fond, très légèrement nuancés de rose dans le haut. Odeur de thé modifiée. Très belle Rose cultivée à Fromont, où elle fleurit en mai, avec quelques soins.

Rosier de Banks a fleurs jaunes. *R. Banksiæ flavescens.* Desp. On voit ce rare et nouveau Rosier en fleurs à l'Institut horticole de Fromont depuis le 12 mai; ses fleurs, jaune serin, larges d'un pouce, disposées en corymbe, fort bien faites et très pleines, ont les pétales extérieurs échancrés au sommet, et les intérieurs ovales et concaves. Leur odeur de violette est très faible.

Didymocarpus *Rexii,* Holk.; *Streptocarpus Rexii,* Lind., de l'Inde. — Vivace et sans tige; plusieurs feuilles étalées sur terre, ligulées, longues de 5 à 6 pouces, obtuses, épaisses, un peu drapées, crénelées; il sort du collet successivement plusieurs pédoncules linéaires, mais très raides, longs de 6 à 10 pouces, pourpres et portant chacun une grande fleur bleu clair, penchée, infundibuliforme, presque labiée, à cinq lobes ovales arrondis, dont deux supérieurs et trois inférieurs; la gorge est marquée de 7 grosses lignes pourpre violacé. Le fruit est en alène, long de 3 à 4 pouces, tors en spirale d'une façon singulière, et contient des graines extrêmement fines. Par exception, cette espèce n'a que deux étamines fertiles; elle aime la serre chaude et la tannée. On la multiplie par la division de ses pieds : c'est une plante fort agréable par ses grandes fleurs bleues, qui se montrent à différentes époques de l'année. Nous ne la connaissons qu'à l'Institut horticole de Fromont, où elle est assez multipliée par le moyen que nous avons indiqué.

Nous pensons qu'on pourrait également la multiplier par les graines qu'elle donne abondamment. Voici comme nous conseillons de s'y prendre pour réussir : il faudrait emplir quelques petits pots de terre de bruyère; semer la graine dessus sans l'enterrer; mettre les pots dans une terrine qui contînt de l'eau, de manière qu'ils fussent dans l'eau jusqu'à la moitié de leur hauteur; enfoncer la terrine dans la tannée d'une serre chaude, et placer une cloche sur le tout. Ce moyen nous a réussi pour des graines d'Orchidées et pour d'autres graines extraordinairement fines. Poiteau.

ANNALES

DE

L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

Ainsi que nous l'avons annoncé, l'ouverture du Cours de Botanique a eu lieu le 28 Mai dernier. M. Guillemin, Professeur, a prononcé, devant une assemblée nombreuse, le Discours dont nos lecteurs trouveront le texte ci-après. Parmi les assistans, on remarquait Abdi-Effendi Muhardar, Chef de la mission d'Égypte; Artin-Effendi, Stephen-Effendi et Selim-Effendi, élèves d'administration civile, tous faisant partie de cette mission que le Pacha d'Égypte entretient à Paris, comme au centre des lumières et de la civilisation européennes, pour y étudier nos arts, nos sciences et nos lois, et reporter nos connaissances dans une contrée qui en fut jadis le berceau : ils étaient accompagnés par M. Macarel, Avocat aux Conseils du Roi, Membre de la Société d'Horticulture, lequel est chargé de leur expliquer les principes de notre législation. Abdi-Effendi-Muhardar, fils du Ministre des finances du Pacha, est destiné, comme son père, aux plus hautes fonctions administratives. Tous ces jeunes hommes, versés dans plusieurs langues de l'Europe et parfaitement familiarisés avec la nôtre, ont parcouru avec le plus vif intérêt les différentes parties de l'Établissement horticultural de Fromont, exprimant à chaque pas, dans le style figuré et énergique des Orientaux, les sentimens dont ils étaient tour à tour affectés. Quelques Palmiers renfermés dans les serres ont suffi pour réveiller en eux ces doux souvenirs du pays, qui, comme de fidèles compagnons, se pressent en tous lieux autour de l'homme éloigné de sa patrie, et fortifient sa marche à travers les contrées les moins hospitalières; mais ces souvenirs n'ont point affaibli le plaisir que leur ont causé le large aspect d'une des plus belles vallées que baigne la Seine dans les environs de Paris, la richesse et l'étendue des perspectives, et surtout la liaison intime du paysage avec les scènes du Jardin. Ces riantes images les suivront sans doute aux plaines sablonneuses et monotones de l'Egypte, privées d'épais ombrages et de sources rafraîchissantes.

M. le Duc de Doudeauville, Pair de France et Ministre

d'État, n'ayant pu assister à l'Ouverture de l'Institut horticole, avait daigné adresser au Directeur l'expression de son regret. Sa Seigneurie n'a pas tardé à l'en dédommager, en venant seul, avec sa noble et vertueuse simplicité, visiter son Établissement. Nous ne dirons point tous les encouragemens qu'il a su lui donner. Chaque fois qu'en quoi que ce soit il se tente quelque chose qui paraisse se rattacher au bien général, un la Rochefoucauld est toujours là, qui protège quand il ne crée pas. Mais une autre visite, à laquelle le Directeur de l'Institut horticole attache également le plus grand prix, est celle de M. le Lieutenant-Général Comte de Coutard, Président de la Société d'Agronomie pratique. M. le Comte de Coutard n'avait pas encore eu l'occasion de voir le Jardin de Fromont. Il a bien voulu assister, dans l'Amphithéâtre, à la Leçon de Botanique de M. le professeur Guillemin, avec les Membres de la Société d'Agronomie qui l'accompagnaient, et d'autres Membres de la Société d'Horticulture qui étaient présens. Il a vu ensuite, quoique trop rapidement, tout ce qu'il y a à voir à Fromont, et le Directeur a saisi avec empressement cette occasion de donner au Président d'une Société consacrée aussi à l'avancement de l'Horticulture française les marques les plus distinguées de sa haute considération. S. B.

COURS DE BOTANIQUE.

Discours d'Ouverture; par M. GUILLEMIN, *Professeur.*

MESSIEURS, appelé par le fondateur de cet établissement à vous exposer les principes de la science des végétaux, mon premier soin a été de bien me pénétrer du but essentiel de son institution. Une instruction solide, dégagée de toutes les difficultés qui en entravent l'étude, mais la plus complète, la plus positive, et aussi adaptée que possible aux applications que vous pourrez en faire par la suite à l'art de l'Horticulture, telle est celle que je vais entreprendre de vous faire acquérir, telle est la tâche que je m'efforcerai de remplir : heureux si je n'ai pas trop présumé de mes faibles talens, et si je puis vous transmettre avec exactitude les traditions que je tiens des célèbres botanistes dont le profond savoir et l'inépuisable obligeance ont constamment animé mon zèle pour la science à laquelle ma vie entière est consacrée! Toutefois, je ne vous tairai pas les considérations qui soutiennent mon espoir, et qui semblent me promettre quelques succès dans une entreprise encouragée d'ailleurs par d'unanimes applaudissemens.

Ce n'est pas devant un auditoire composé de personnes qui regardent la botanique comme un amusement frivole ou comme un simple délassement de travaux plus sérieux que j'ai l'honneur de professer cette science; vous savez déjà que la connaissance de ses élémens est indispensable à l'horticulteur, et vous attendez les plus heureux résultats des notions que vous aurez acquises. Constamment au milieu des plantes, vous désirez connaître les détails de leur organisation, approfondir, s'il est possible, les mystères de leur vie, de leur accroissement, de leur reproduction : vous ne voulez donc pas vous borner à apprendre seulement les noms des espèces, connaissance triviale que des esprits superficiels regardent comme la science elle-même, mais qui n'en est que le fantôme; en un mot, chacun de vous comprend parfaitement ce que c'est que la botanique générale, c'est à dire la science des végétaux dans sa plus grande extension, celle qui s'occupe de leur organographie, de leur physiologie et de leurs classifications.

Loin de moi, cependant, la prétention de descendre dans l'immensité des détails, de vaincre toutes les difficultés dont la science est hérissée et qui ne la rendent abordable qu'aux savans ou aux personnes assez libres de toute autre occupation pour pouvoir se livrer exclusivement à son étude. Afin de profiter de leurs découvertes, je tâcherai de vous présenter les faits principaux et certains que renferment leurs travaux, ou les théories ingénieuses qu'ils ont proposées; mais cette exposition vous en sera faite avec autant de clarté et de concision qu'il me sera possible; car mon unique but, en ce moment, est de vous rendre capables de pénétrer sans guide dans le labyrinthe de la science, et d'en reconnaître par vous-mêmes tous les détours. Un cours de botanique, en effet, quelle que soit la latitude accordée à celui qui le professe, ne peut être que la manière d'étudier cette science; c'est l'exposition des principes élémentaires que l'on ne saurait acquérir par soi-même, à moins d'y consacrer un temps fort considérable. Mais si l'on se contentait de ce qui est enseigné dans un pareil cours, on n'aurait qu'une ébauche imparfaite de la science, et l'on risquerait de perdre bientôt le fruit de ses études. La pratique, c'est à dire l'application continue des principes, est le seul moyen d'y faire des progrès rapides.

J'abrège, Messieurs, ces réflexions générales pour arriver plus vite au sujet de ce discours, qui est de vous tracer, à grands traits, le tableau du Cours de botanique, l'historique et les divisions de cette vaste science; mais, auparavant, qu'il me

5.

soit permis de vous féliciter sur l'inappréciable avantage que vous avez d'acquérir plus facilement que quiconque des connaissances étendues et positives sur les végétaux; de vous dépouiller de cette masse de préjugés qu'enfante l'ignorance et que perpétue la routine. L'Institut horticole étant une création nouvelle et entièrement libre, l'instruction que vous allez y recevoir ne sera pas subordonnée à des usages enracinés, qui, dans les anciennes écoles, rendent toute amélioration impossible; je tâcherai, pour ma part, de vous présenter l'étude des plantes dans l'ordre que je croirai vous être le plus profitable, et, à cet effet, il m'arrivera souvent de m'écarter de la route banale que prennent, en général, ceux qui sont chargés d'enseigner la botanique. Fiers, à juste titre, des progrès que vous aurez faits, c'est alors que vous mériterez cette honorable considération qui est la pensée chérie du fondateur de l'Institut, et qui vous élèvera au rang que vous devez occuper dans la société; car c'est une vérité aujourd'hui généralement reconnue et que l'on peut proclamer hautement, que la seule distinction réellement fondée parmi les hommes est celle qui résulte des qualités morales et des ornemens de l'intelligence.

De même que l'Horticulture, la Botanique est une science toute moderne. Il paraît certain que les jardins des Grecs et des Romains se réduisaient à des potagers destinés à la culture des plantes culinaires, à de grands vergers pour celle des arbres fruitiers, ou bien c'étaient des bosquets plus enchanteurs à leurs yeux par la verdure et la fraîcheur des ombrages que par la variété et la beauté des arbustes qu'on y avait plantés. Dans ces temps reculés, où les sciences d'observation étaient presque totalement négligées, où l'on ne visait qu'aux applications immédiates, où l'on ne considérait jamais les objets en eux-mêmes, les plantes dûrent paraître indignes d'attention, à moins qu'elles n'eussent fourni des substances utiles à la médecine ou à l'économie domestique; et encore que de préjugés fondés sur les propriétés médicales! Que de noms bizarres, de faux rapprochemens établis d'après des idées tellement ridicules, que leur exposé fait aujourd'hui sourire les plus crédules!

Je me crois donc dispensé, Messieurs, de vous parler des connaissances botaniques des anciens, et je laisse à d'autres le soin d'énumérer, de commenter les espèces citées par Théophraste, Dioscoride, Pline, etc. Je ne m'étendrai pas davantage sur les faibles progrès de la science pendant les temps de barbarie du moyen âge; je ne vous répéterai pas les éloges que des écrivains ont prodigués au savoir des médecins arabes,

qui, à la vérité, s'occupèrent de botanique, mais dont les connaissances, cependant, n'exercèrent qu'une médiocre influence sur la marche de la science ; je passerai aussi sous silence le mouvement à peine perceptible que les Croisades imprimèrent à l'Horticulture, et conséquemment à la Botanique, par l'importation de plusieurs plantes d'ornement ou d'utilité.

Je me transporte tout d'un coup au seizième siècle, dans le cours duquel l'établissement des Jardins botaniques rendit les plus grands services à la science, en fournissant des moyens de comparaison qu'on ne trouvait auparavant que dans des descriptions imparfaites et dans quelques mauvaises figures.

Le Jardin de Pise, fondé en 1544 par Ghini, sous l'influence de Cosme de Médicis, fut le premier consacré à l'enseignement ; il servit de modèle à ceux de Padoue, de Leyde et de Montpellier, établis vers la fin du même siècle. Jusque-là l'étude des plantes d'Europe avait seule captivé l'attention ; mais les grandes découvertes géographiques vinrent, à cette époque, agrandir aussi le domaine de la Botanique. Madère, le Cap de Bonne-Espérance, les Antilles et le continent central de l'Amérique, Ceylan et les côtes de l'Indoustan furent les contrées que les naturalistes explorèrent avec le plus d'ardeur. Bientôt les végétaux connus furent si nombreux, qu'il fallut songer aux classifications, c'est à dire à rassembler dans un ordre méthodique toutes les connaissances que l'on avait acquises sur la Botanique. Conrad Gessner, en 1584, publia le premier ouvrage où les plantes furent disposées suivant un ordre scientifique, et bientôt les essais des systèmes se multiplièrent à l'envi, et donnèrent lieu à des ouvrages qui sont encore aujourd'hui consultés avec fruit par les Botanistes, surtout pour les plantes d'Europe. Parmi ces ouvrages, je vous signalerai principalement ceux de Dodoens, Lobel, L'Ecluse, Dalechamps, et des frères Bauhin.

Le *Pinax* de Gaspard Bauhin fixa l'état de la science à la fin du seizième siècle, en donnant l'énumération complète des plantes connues jusqu'alors, et dont le nombre s'élevait à environ sept mille. A la vérité, la méthode qui présida à leur coordination était fondée sur des principes vagues et seulement d'après la ressemblance apparente des plantes entre elles ; mais considéré comme simple catalogue des végétaux connus, l'ouvrage de G. Bauhin ne commença à être oublié que lorsque des travaux sur un plan semblable, mais perfectionné, servirent à leur tour de base à l'étude des plantes. Pendant tout le dix-septième siècle, les Botanistes se livrèrent exclusivement à des recherches de méthodes et de systèmes

qui ne produisirent que des ouvrages peu supérieurs au *Pinax* de Bauhin : aussi ne ferai-je qu'une simple mention des travaux de Jungius, Morison, Ray, Rivin et Magnol, quoique la découverte des sexes dans les plantes, et quelques étincelles de lumière sur les affinités naturelles eussent déjà fait entrevoir l'aurore d'une nouvelle science fondée sur des principes plus positifs que tous ceux qui avaient été admis précédemment.

Tournefort put s'arroger la gloire de cette méthode lumineuse. Ce fut lui qui introduisit l'idée des genres réguliers, telle que nous l'avons dès lors conservée, et ce perfectionnement fut sans doute le premier pas vers la formation des ordres naturels; car un genre n'est autre chose qu'un groupe plus ou moins naturel de plantes : c'est le premier degré d'association des espèces, et il a d'autant plus de validité, qu'il réunit des végétaux dont les caractères floraux et végétatifs offrent le plus d'harmonie. D'ailleurs, le nombre des espèces paraît n'avoir pas beaucoup augmenté depuis Bauhin, puisque les *Institutiones* de Tournefort, publiées en 1700, ne renferment qu'environ huit mille espèces. On se rend raison de cette faible augmentation, en considérant que tous les esprits s'étaient dirigés vers la classification des plantes, et que ce fut seulement dans le siècle suivant que les Botanistes se dispersèrent à l'envi dans les diverses parties du monde pour recueillir et faire connaître les richesses du règne végétal. Tournefort y contribua lui-même par ses voyages en Orient; Plumier et Sloane parcoururent l'Amérique; Rhéede et Rumphius l'Inde orientale, et bientôt on vit paraître des ouvrages immenses où les plantes exotiques étaient figurées et décrites avec beaucoup de détail, mais sans être rattachées à un système général, seul moyen de donner une certaine stabilité à l'acquisition de tant de renseignemens précieux.

A la vérité, la méthode que Tournefort avait imaginée fut adoptée d'abord avec enthousiasme, à raison de sa facilité et de son apparente précision; elle cessa bientôt d'être applicable à une foule de plantes étrangères, surtout quand on reconnut que le principe de ses deux grandes subdivisions (en plantes herbacées et en plantes arborescentes) était ambigu dans la plupart des cas, et même faux pour quelques uns, puisque telle espèce herbacée chez nous était arborescente dans les climats chauds. Néanmoins, la méthode de Tournefort, malgré ses défauts, imprima une vive impulsion à la science, et ne céda qu'au système brillant qui, en 1737, fut établi par Linnée sur le sexe des végétaux. J'ai nommé Linnée : à ce nom se réveillent tant de souvenirs intéressans, que je crois devoir vous entretenir avec une sorte de prédilection des travaux de ce

grand homme, travaux qui exercèrent la plus grande influence sur toutes les branches de l'histoire naturelle, et qui placèrent leur auteur au premier rang des législateurs de la Botanique.

La découverte des sexes dans les végétaux remonte au siècle précédent; car les anciens n'avaient eu que des idées vagues sur cette mystérieuse organisation, ou plutôt ils n'en avaient aperçu, pour ainsi dire, que l'ombre dans la fécondation artificielle des palmiers. Césalpin, Grew, Camerarius et Vaillant développèrent successivement les résultats de leurs observations sur les organes sexuels des végétaux, observations faites avec cet esprit positif qui est le seul cachet de la vérité. Linnée sut en profiter; il les étendit, et conçut un système ou arrangement artificiel des plantes qui séduisit tout le monde, non seulement par son attrayante allégorie, mais encore par la précision avec laquelle chacun pouvait placer les espèces dans le cadre qui leur était destiné. Ce système, qui a eu tant de vogue, n'est pourtant pas le plus beau titre de gloire de Linnée; il a même passé de mode comme tout ce qui est arbitraire ou factice, c'est à dire qui ne repose pas sur les bases inébranlables de la nature. L'idée de l'espèce fut déterminée par Linnée, comme celle du genre l'avait été par Tournefort; il en réduisit le nombre à environ sept mille, pour éviter l'introduction des objets mal connus; il établit une nomenclature simple, calquée sur celle adoptée dans la vie civile pour les noms des hommes, ou, en d'autres termes, chaque plante eut un nom générique accompagné d'un nom spécifique; il donna un sens rigoureux aux termes de la science, il fit sentir l'importance de l'indication de la station, de l'habitation et de la durée des plantes; en un mot, Linnée introduisit tant d'utiles innovations dans la botanique, qu'elles le firent regarder comme le régénérateur et le guide le plus assuré pour toute la partie fondamentale de cette science.

Cependant cet illustre naturaliste, dans son génie prophétique, avait hautement proclamé qu'il restait encore beaucoup à faire pour placer la botanique au rang des sciences philosophiques. Celui qui trouvera, disait-il, la clef de la méthode naturelle, sera pour moi un Apollon (*erit mihi magnus Apollo*), et déjà il désignait notre illustre Bernard de Jussieu comme son maître, comme le créateur de la nouvelle doctrine. Celle-ci s'établissait en silence par les leçons, pour ainsi dire confidentielles, de ce grand homme : sous ses yeux, Adanson, pénétré, comme lui, de la réalité des familles naturelles, fit de grands efforts pour les établir, en les comparant sous une multitude de points de vue différens. Il commença par forger plusieurs systèmes purement *artificiels*, c'est à dire ayant chacun pour

base un seul organe, considéré dans chaque système sous un seul rapport ; il eut ainsi la patience de classer les plantes de soixante-dix-sept manières, d'où naquirent autant de systèmes ou de catégories arbitraires, que leur auteur ne donna pas comme des moyens pratiques, mais qui lui servirent de matériaux pour l'édifice de ses familles naturelles. C'était une idée en apparence très juste que celle de rassembler par groupes les végétaux qui, dans les nombreux systèmes artificiels, se trouvaient le plus ordinairement réunis, et qui, par conséquent, présentaient un plus grand nombre d'organes analogues ; mais cette valeur numérique des organes, à laquelle Adanson attachait beaucoup de prix pour la détermination des familles naturelles, devait céder à l'importance relative des organes pour l'existence et la reproduction des plantes, et sur laquelle Jussieu avait fondé sa méthode. Il était évident que des plantes qui se ressemblaient par les organes essentiels à la reproduction devaient être liées entre elles plus étroitement que celles qui offraient de nombreuses analogies dans les organes accessoires et variables de la végétation : aussi les familles établies par Adanson ne formèrent que des associations bizarres qui n'avaient rien de naturel que le nom.

Enfin, le *Genera plantarum*, publié en 1789 par M. A. L. de Jussieu, offrit l'arrangement le plus naturel et en même temps le plus savant de tous les genres de plantes connus jusqu'alors. Depuis cette époque mémorable, on n'en a pas changé les principes fondamentaux ; mais les célèbres botanistes qui ont illustré et illustrent encore notre siècle se sont appliqués à perfectionner et étendre cette méthode naturelle, à laquelle l'étude de la physiologie végétale vint encore prêter un nouvel appui. Pendant long-temps on avait trop isolé cette dernière étude de celle de la botanique proprement dite ; la nutrition, la germination et la reproduction des végétaux avaient beaucoup exercé les méditations des anciens, qui, ne procédant par aucune voie expérimentale, s'étaient laissé égarer dans leurs vagues généralités ; erreur d'autant plus dangereuse, qu'elle se perpétuait par la facilité d'expliquer tous les phénomènes au moyen de ces théories auxquelles l'esprit s'était de bonne heure accoutumé. L'observation minutieuse des organes des plantes, puissamment secondée par l'invention du microscope, acheva de dissiper les illusions ; les anatomistes Grew et Malpighi se distinguèrent dans cette nouvelle carrière scientifique, et leurs ouvrages font encore de nos jours autorité. Les physiologistes cherchèrent alors à expliquer l'usage des organes : tous ceux qui ne se livrèrent pas assez aux expériences directes échouèrent dans

leurs explications ; mais le succès, sinon le plus complet, du moins le plus flatteur, puisque sans porter une intime conviction dans l'esprit des savans il obtint au moins leur sanction unanime, couronna les travaux des physiologistes expérimentateurs. C'est ainsi que Hales, par ses expériences publiées en 1727, éclaira d'un jour tout nouveau l'histoire des sucs séveux et de la transpiration végétale ; que Bonnet, en 1756, fit connaître les résultats de ses expériences sur l'usage des feuilles ; que Linnée appela l'attention sur les phénomènes bizarres du sommeil des feuilles et des fleurs. Peu de temps après, Duhamel, dans sa *Physique des arbres*, fit paraître le premier ouvrage régulier et général sur les phénomènes de la vie des végétaux ; il y coordonna avec beaucoup de jugement les faits connus avant lui, et y fit connaître plusieurs expériences qui lui étaient propres et relatives à l'accroissement des arbres. A une époque beaucoup plus rapprochée de nous, les physiologistes, éclairés par les brillantes découvertes de la chimie moderne, expliquèrent la nutrition des plantes, et la fixation du carbone dans celles-ci par la décomposition de l'acide carbonique ; ils donnèrent une juste appréciation du rôle que joue l'eau comme principe constituant des plantes ; ils analysèrent avec plus de soins que leurs devanciers les phénomènes singuliers de la sensibilité apparente de certains végétaux, les secrets de la fécondation, la direction opposée des racines et des tiges, la formation du bois et de l'écorce ; en un mot, la physiologie végétale, plus que toute autre science, se ressentit de cette vive impulsion, qui, au commencement du siècle présent, fut imprimée à toutes les connaissances positives. Depuis lors, la botanique proprement dite, la physiologie végétale et la géographie des plantes ne furent plus considérées que comme les diverses branches d'une seule et même science, qui, en s'éclairant l'une par l'autre, ont concouru à un but commun, celui de faire connaître les végétaux sous tous leurs rapports. Il n'est donc plus permis d'être botaniste sans connaître en même temps les lois qui président aux fonctions des organes des plantes, celles qui réglent leur distribution dans les diverses régions du globe, leurs habitations dans les diverses localités que modifient à l'infini la hauteur absolue, la nature du sol, l'humidité, la température, etc.

Ces nombreuses considérations, Messieurs, vous seront présentées simultanément, à mesure que nous examinerons les organes des plantes et la classification de celles-ci en familles naturelles : mais, avant de terminer cette introduction, trop rapide si l'on a égard à l'importance ainsi

qu'à l'étendue du sujet, trop longue peut-être si on réfléchit que je parle devant des auditeurs avides d'instruction positive et qui veulent plutôt connaître la science elle-même que son histoire ; avant, dis-je, de finir ce discours préliminaire, je dois vous présenter les principales divisions des études botaniques, et vous définir avec exactitude chacune d'elles.

Dans la narration rapide que je viens de vous tracer des progrès de la botanique, j'ai fait voir que cette science comprend l'étude des végétaux sous tous les rapports; qu'en général les botanistes ont tourné leurs regards vers la recherche des méthodes ou systèmes les plus commodes pour la classification des végétaux; que d'autres se sont livrés à des études spéciales sur la structure des organes ou sur leurs fonctions; que presque tous, et surtout les Anciens, se sont appliqués à reconnaître les plantes dans des vues d'utilité, soit pour la médecine, soit pour les arts et l'Horticulture; qu'on a profité des découvertes de la chimie et de la physique pour expliquer certains phénomènes de la nutrition et de la germination; que l'exploration des diverses régions du globe a permis d'examiner les végétaux sous le point de vue de leur distribution géographique; et qu'enfin, vers ces derniers temps, toutes les études ont été enchaînées par un lien commun, par l'établissement des familles naturelles.

La science des végétaux est donc devenue tellement compliquée, qu'il a été nécessaire de la subdiviser en plusieurs parties, dont il est important de connaître les bases : c'est ce que je me propose de vous exposer brièvement ici, mais en vous avertissant que je ne suivrai point, d'une manière absolue, ces divisions scientifiques dans la suite de ce Cours, parce que toutes s'enchaînent et s'éclairent mutuellement; qu'il est nécessaire, par exemple, de parler des fonctions d'un organe ou de ses lésions lorsqu'on en décrit la structure ou la position ; de traiter des lois qui règlent la distribution géographique des végétaux, de celles que l'on a reconnues quant à leurs propriétés médicales, lorsqu'on passe en revue les familles ou groupes naturels. Ainsi, à mesure que nous étudierons un organe ou une famille de plantes, nous y épuiserons toutes les considérations que son examen peut faire naître; nous y traiterons donc, avec le plus de soin possible, les questions de physiologie, de pathologie, de géographie botaniques, de botanique médicale, agricole, etc. Mais j'anticipe sur mon sujet, et je dois commencer par vous dire ce que c'est que ces différentes branches de la botanique, et vous en donner des définitions claires et précises.

L'art de reconnaître, de décrire et classer les végétaux,

considérés comme êtres distincts les uns des autres, est une branche tellement fondamentale, qu'elle a été long-temps considérée comme la science tout entière. On l'appelle encore aujourd'hui BOTANIQUE PROPREMENT DITE, et elle se compose de plusieurs études assez distinctes, savoir :

1°. La *glossologie* ou *terminologie*, c'est à dire la connaissance des termes par lesquels on désigne les différens organes des plantes et leurs nombreuses modifications. L'étude de ces termes scientifiques est des plus importantes, et celle avec laquelle on doit commencer par se familiariser, parce qu'à chaque instant on a lieu d'en faire l'application dans les descriptions des végétaux.

2°. La *taxonomie*, ou l'étude des classifications proposées pour disposer méthodiquement les plantes. A cette division de la botanique on peut rattacher l'étude de la *nomenclature*, qui se compose de la nomenclature classique ou des noms admis aujourd'hui par les naturalistes; de la nomenclature historique, ou de la synonymie des noms que chaque plante a reçus des savans depuis l'époque de sa découverte jusqu'à nous; et de la nomenclature populaire, ou de la collection des noms que la plante reçoit dans les divers pays où elle est connue.

3°. La *phytographie*, ou l'art de décrire les plantes de la manière la plus propre à en faire ressortir les caractères essentiels.

Si l'on considère les végétaux comme êtres organisés et vivans, on se livre à une partie très étendue et d'un grand intérêt, qui a reçu le nom de PHYSIQUE VÉGÉTALE ou BOTANIQUE ORGANIQUE. Par elle, on connaît la structure intérieure, le mode d'action propre à chacun de leurs organes, et les altérations que ces organes peuvent éprouver, soit dans leurs fonctions, soit dans leur structure. Pour acquérir ces connaissances, il faut étudier la physique végétale sous trois chefs secondaires, qui ont également reçu des noms particuliers: savoir:

L'*organographie*, c'est à dire la description des organes, de leurs formes, de leur structure, de leur position et de leurs connexions. L'*anatomie végétale*, que quelques uns nomment *phytotomie*, est la partie de l'organographie qui cherche à pénétrer dans la structure des organes élémentaires dont chacun des organes apparens se compose. Je n'insisterai pas beaucoup sur cette dernière partie de la science, malgré toute son importance, parce qu'elle exige des moyens que nous ne pouvons avoir dans un Cours public : tels sont, par exemple, l'emploi des verres grossissans, les dissections

fines et délicates, etc. Au contraire, l'étude des organes apparens devra fixer principalement votre attention, car c'est la base de tout l'édifice scientifique; c'est en reconnaissant bien les organes que vous parviendrez à les décrire avec exactitude, et à les déterminer dans les ouvrages où ils sont décrits.

La *physiologie végétale* est l'étude des fonctions propres à chacun des organes, considérés dans leur état de vie et de santé. On a coutume de séparer, sous le nom de *pathologie végétale*, l'étude des maladies ou lésions qui affectent les végétaux; mais il est clair que, de même que dans le règne animal, la connaissance des désordres causés dans les fonctions des organes a pour base fondamentale la science qui fixe l'état ordinaire ou normal de ces fonctions. Je m'appliquerai aussi à vous expliquer, sous le point de vue physiologique, les métamorphoses ou transformations des organes les uns dans les autres; à vous rendre familières les théories de la greffe ou soudure des organes, de l'ébourgeonnement ou retranchement des bourgeons inutiles et gourmands, de la germination, etc.; études qui offrent le plus grand intérêt aux horticulteurs, mais dont je me contenterai de vous tracer les principes, laissant à mon savant collègue, M. Poiteau, le soin de vous faire l'explication détaillée de tous les phénomènes de la végétation qui se présentent dans le cours de vos études et de vous en développer les applications.

Une troisième branche de la botanique générale est celle que l'on a nommée Botanique appliquée, parce qu'elle s'occupe de l'application des plantes aux besoins de l'espèce humaine. Elle se subdivise en plusieurs parties, qui sont: 1°. la *botanique agricole*, ou l'application de la connaissance des végétaux à la culture, ainsi qu'à l'amélioration du sol. C'est à cette partie de la botanique que se rapporte et où figure en première ligne la science de l'horticulteur. Je n'ai pas besoin de vous faire sentir tout le parti que vous pouvez tirer de l'étude des végétaux; ce serait d'ailleurs une digression oiseuse de vous vanter l'utilité de cette étude, puisqu'elle n'est sujette à aucune contestation, qu'elle doit faire la base de votre instruction, et que c'est pour elle que nous sommes ici rassemblés.

2°. La *botanique médicale:* elle a pour objet de faire connaître les propriétés médicales des plantes. Je vous ai déjà dit que cette partie de la science était en grand honneur chez les Anciens; j'ajouterai en ce moment que, de l'état abject d'éternel empirisme, elle s'est élevée jusqu'au rang des sciences positives, dès lors qu'on a examiné avec une attention

scrupuleuse et sans préjugés quelconques les effets des plantes sur l'économie animale, et que les analyses chimiques ont jeté le plus grand jour sur la nature de leurs principes constituans. L'étude des familles naturelles a lié cette partie de la botanique appliquée à la botanique proprement dite, et n'est pas un des moins beaux résultats pour la science que les règles générales qu'on est parvenu à établir relativement à la botanique médicale; savoir, que les plantes de même famille conviennent aussi par leurs propriétés, vérité annoncée clairement par Linnée, et constatée par les sectateurs de la méthode naturelle.

3°. La *botanique économique et industrielle*, celle qui traite de l'utilité des plantes dans l'économie domestique et dans les arts. Cette partie est très étendue; elle intéresse l'agriculteur, le manufacturier, le négociant, le droguiste, en un mot toutes les personnes qui étudient les végétaux seulement dans des vues d'utilité pratique. Elle forme le complément de la science des végétaux, et se fortifie par des considérations étrangères au but que je me suis proposé. Il n'entre donc pas dans mon plan de vous faire connaître avec détails la masse des richesses que la végétation fournit à l'homme civilisé, et il me suffira de vous mentionner les plus importantes par leurs produits, lorsque je vous esquisserai le tableau des familles naturelles.

Ainsi que je vous l'ai déjà annoncé, les diverses branches de la botanique générale seront étudiées simultanément dans le Cours que je vais commencer; les connaissances de la glossologie et de la phytographie seront des conséquences forcées de l'étude de l'organographie et de la physiologie; néanmoins je reprendrai divers sujets importans, pour les traiter en particulier et vous en faire connaître les détails. C'est ainsi que les systèmes des classifications, les théories de la reproduction, de l'accroissement, enfin les résultats de la géographie des plantes, étude si importante pour leur acclimatation, vous seront expliqués aussitôt que vous aurez acquis les notions indispensables pour l'intelligence de ces graves et intéressantes questions.

Ayant sans cesse sous les yeux des plantes excessivement diversifiées dans leur organisation, vous aurez, Messieurs, de nombreux exemples qui rappelleront à votre mémoire les leçons que je vous aurai données, qui vous fourniront même des observations sur lesquelles j'aurais omis d'attirer votre attention. Vous les étudierez par vous-mêmes, vous vous habituerez facilement à les nommer par leurs noms scientifiques, et les principes généraux que j'aurai exposés n'en deviendront

que plus évidens lorsque vous les aurez appliqués à une foule d'espèces qui jusqu'alors ne vous avaient que médiocrement intéressés. Mais j'attends encore plus de succès, Messieurs, d'un autre moyen que je tâcherai de mettre en pratique dès que les circonstances le permettront; je veux parler des *herborisations*, ou de l'étude des plantes telles que la nature nous les présente sur le sol de nos environs. C'est là que vous pourrez observer celles qui se refusent à la culture, celles qui, trop humbles pour mériter les hommages des amateurs, n'en sont pas moins intéressantes à étudier pour compléter vos connaissances en botanique. Il faudra ensuite les recueillir avec soin, et les conserver dans tout ce qu'elles ont de plus essentiel, afin de les reconnaître et les nommer au besoin : de là nécessité de former des *herbiers*, qui seront des monumens dont je n'ai pas besoin de vous faire sentir l'utilité. De même qu'on vous a parlé des avantages qui résultent d'un journal d'observations tenu avec exactitude, de même je dois insister sur l'importance d'enregistrer, en quelque sorte, les plantes en les conservant par la dessiccation. Leurs dénominations et leurs descriptions devront ensuite être l'objet de vos études : c'est en consultant les ouvrages classiques, en sachant dans quels livres vous pourrez recueillir des renseignemens sur leur structure; en un mot, en acquérant des notions suffisantes sur la *Bibliographie botanique*, que vous vous tiendrez au courant des nouveautés, et que vous ferez accorder vos observations avec celles des botanistes de toutes les nations et de toutes les époques.

Pour l'exécution de ce plan, il ne manque plus que votre volonté; car, dans sa bienveillante sollicitude, votre excellent Directeur n'a consulté que vos intérêts, et rien ne lui coûtera dès qu'il s'agira d'améliorer votre instruction. Exprimez-lui, avec moi, votre reconnaissance pour une libéralité aussi éclairée, et que votre zèle infatigable soit la plus belle récompense de sa généreuse entreprise !

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la première Leçon.

Messieurs, vous vous rappelez combien j'ai insisté, dans notre séance préliminaire, sur la nécessité que vous ne restiez pas étrangers aux sciences qui, sans être de l'Horticulture, la touchent sous quelques rapports. Cependant, je n'ai pas prétendu que vous dussiez étudier ces sciences comme l'Horticulture elle-même; j'ai seulement voulu vous faire

sentir que vous devez en acquérir des notions suffisantes pour vous mettre à même de vous rendre compte de plusieurs résultats que la pratique seule ne vous expliquerait jamais. D'un autre côté, ces notions enrichiront votre mémoire, orneront votre esprit, et vous porteront à tenter des expériences auxquelles vous n'auriez pas pensé.

Je saisirai donc toutes les occasions qui se présenteront dans le cours de ces leçons, pour vous exposer succinctement les principaux traits des sciences qui ont des rapports avec l'Horticulture, et pour en faire une application immédiate aux opérations que vous exécutez journellement.

Pour procéder avec méthode et clarté, il convient que nous commencions par nous occuper de la terre sur laquelle reposent et vivent les végétaux, d'abord parce qu'elle est plus ancienne qu'eux, et qu'ensuite ils n'existeraient pas sans elle. Nous nous y prendrons d'un peu plus haut que n'ont coutume de faire les auteurs qui traitent de l'Horticulture, parce que l'état actuel de la science le demande, et qu'il vous sera utile et agréable de savoir certaines choses qui ne sont connues que des savans et des personnes dont l'éducation a été très soignée.

Vous travaillez tous la terre, Messieurs; mais peu d'entre vous savent ce que c'est que la terre, ni comment elle est parvenue à l'état dans lequel nous la voyons aujourd'hui. Je vais tâcher de vous dire, en peu de mots, ce que je crois qu'il vous convient de savoir à cet égard.

Notions de géologie.

On appelle géologie la science qui a pour objet les recherches sur l'origine du globe terrestre, sur ses révolutions, et l'étude de la nature et de la disposition des diverses substances qui le composent. Ce mot, tiré du grec, signifie discours sur la terre. La géologie se divise en trois sections, qui sont la géologie proprement dite, la géognosie et la minéralogie : la première comprend les recherches et les systèmes imaginables sur la formation de la terre et son histoire ancienne ; la seconde est la science qui a pour objet l'étude des parties accessibles du globe, et la position relative de toutes ces parties; la troisième, enfin, a pour objet la connaissance spécifique de toutes les substances terreuses, minérales et métalliques qui composent la croûte du globe. Nous reviendrons à la seconde et à la troisième de ces sections, après nous être occupé un instant de la première.

Quand l'intelligence de l'homme a été assez développée pour le porter à considérer la terre philosophiquement, sa

curiosité naturelle l'a amené à en rechercher l'origine et la formation ; mais quelques efforts qu'il ait pu faire lorsqu'il ne s'est pas contenté des lumières de la Révélation, quelque grands qu'aient été les génies qui s'en sont occupés jusqu'à nos jours, on n'a pu et probablement on ne pourra jamais bâtir que des systèmes sur l'origine de la terre. Tout ce qu'on en sait se réduit à des hypothèses plus ou moins ingénieuses, plus ou moins probables, et qui, se détruisant toutes mutuellement, ne sont capables de porter aucune atteinte à l'autorité de la *Genèse,* et à ce récit simple et sublime de la Création primitive. Parmi une soixantaine de systèmes imaginés sur la formation de la terre, je ne vous en rapporterai que deux, celui de Buffon et celui de Laplace.

Buffon suppose qu'une comète, dans son cours, est allée heurter le soleil et lui a causé des éclaboussures qui, lancées dans l'espace, ont formé les différentes planètes de notre système solaire. Ces éclaboussures de matières, brûlantes comme le soleil, n'avaient d'abord aucune forme déterminée; mais une fois lancées à différentes distances dans l'espace, elles ont été soumises à la loi de rotation et, en tournant sans cesse sur elles-mêmes et autour du soleil, elles se sont arrondies. La terre, qui est une de ces éclaboussures, n'était d'abord qu'une masse énorme de différentes matières en fusion, qu'une masse de feu enveloppée de vapeurs. Peu à peu cette masse de matières s'est refroidie à la surface; ses parties les plus extérieures se sont rapprochées, resserrées, et la force de cohésion et les affinités chimiques ont formé les roches primitives et les métaux.

Quand la surface de la terre a été refroidie jusqu'à un certain point, les vapeurs qui l'enveloppaient se sont condensées et converties en eau, qui est retombée sur la terre. Cette eau a délayé et dissous tout ce qui n'était pas d'une grande dureté, et l'a ensuite déposé en divers sédimens, dont les uns sont restés plus ou moins pulvérulens, et les autres ont formé des bancs plus ou moins considérables de diverses sortes de pierres. Des courans d'eau, en sillonnant la terre de toutes parts, ont formé les vallées. Pendant ce temps, le feu enfermé dans les entrailles de la terre faisait des efforts pour s'échapper, soulevait certaines parties de la croûte du globe et formait des montagnes; souvent même il perçait les montagnes qu'il avait élevées, s'échappait de leur sommet en chassant devant lui des rochers, des matières en fusion, qui, s'étendant au loin sur des couches de nouvelle formation, ont produit les anomalies que l'on remarque sur le gisement de différentes pierres et de différentes terres.

Après que ces grandes catastrophes se furent apaisées, et que la surface de la terre fut parvenue à une température convenable, les végétaux commencèrent à s'y former, puis les animaux, et enfin l'homme.

Telle est l'esquisse du système imaginé par Buffon, l'un des plus grands génies du dix-huitième siècle.

Le système de Laplace est basé sur un effet moins violent que le précédent. Ce géomètre suppose que l'atmosphère du soleil a été autrefois plus chaude et plus étendue qu'aujourd'hui; que cette atmosphère s'étant resserrée successivement, les vapeurs qui se sont trouvées dans les zones qu'elle abandonnait ont été condensées par le refroidissement qu'elles ont éprouvé, et ont formé, avec le temps, les planètes du système solaire, au nombre desquelles se trouve la terre que nous habitons.

D'après ce second système, le globe terrestre aurait été formé de matières d'abord froides ou peu échauffées; et la chaleur considérable qui s'est ensuite développée dans ses entrailles, chaleur prouvée par les nombreux volcans qui se sont ouverts à sa surface, ne serait que l'effet de la combinaison chimique d'un petit nombre de ses substances.

Quoi qu'il en soit de ces deux systèmes et de tous ceux dont il serait inutile de nous occuper, stériles efforts de l'esprit humain, qui nous ramènent sans cesse au respect des traditions religieuses, il est toujours certain qu'à mesure qu'on s'enfonce vers le centre de la terre on sent que la température s'élève de plus en plus. C'est un fait constaté par de nombreuses expériences et sur lequel les savans sont parfaitement d'accord. Je vous invite, Messieurs, à ne pas l'oublier, parce que nous aurons probablement occasion d'en faire l'application dans quelques unes des leçons suivantes. Nous allons passer à la géognosie.

Notions de géognosie.

Le mot géognosie est également tiré du grec et signifie *parties connues de la terre*; mais par extension il signifie aussi la science qui a pour objet l'étude des parties accessibles de la terre, et de la position relative de toutes ces parties. Ce mot a été créé dans ces derniers temps par les géologues ou minéralogistes allemands, pour séparer de la géologie ce qui est certain et vérifiable de toutes les hypothèses dont elle abonde. La géognosie n'admet donc que des faits prouvés par l'expérience : dès lors elle est une science positive, tandis que la géologie n'est plus qu'une science hypothétique.

Le naturaliste qui s'occupe particulièrement de géognosie s'appelle géognoste. Il étudie la forme extérieure du globe, les montagnes et les vallées; il observe les différentes substances terreuses ou pierreuses qui sont à sa surface; il examine les escarpemens, les anfractuosités, pour reconnaître la nature des diverses couches du sol, leur position relative, leur épaisseur, leur inclinaison; il descend dans les carrières, dans les mines les plus profondes: là il reconnaît non seulement les couches pierreuses et terreuses qu'il avait déjà remarquées dans les escarpemens et les anfractuosités, mais il en découvre encore d'autres, composées d'autres substances pures ou mélangées; il voit des débris ou des empreintes de divers animaux et végétaux, qui ont été ensevelis dans ces substances lorsqu'elles étaient encore liquides; il rencontre des lits considérables de houille ou charbon de terre, produits par des amas immenses de végétaux qui n'ont pu être ainsi accumulés que par des courans d'eau, et que des dépôts terreux sont venus ensuite recouvrir; il trouve des nappes d'eau tranquille sur des lits de glaise ou de roches, à différentes profondeurs, des ruisseaux qui coulent plus ou moins rapidement dans le sein de la terre, et vont former des fontaines à des distances éloignées, ou se perdre au fond des mers. Ne pouvant entrer dans les volcans, il en étudie au moins les effets, et remarque les changemens ou les altérations que le feu a pu produire sur les substances qu'ils vomissent à la surface du globe, etc.

Riche de toutes ces observations, répétées un grand nombre de fois sur différens points du globe, le géognoste rentre dans son cabinet, et après avoir mis de l'ordre dans ses idées, il nous apprend :

1°. Que la croûte du globe a subi de terribles révolutions par des feux souterrains et par le cours des eaux.

2°. Que ces feux ont produit des transpositions, en rejetant des substances fort anciennes à la surface du sol, sur d'autres substances de formation plus récente.

3°. Que les eaux, de leur côté, ont produit des translations en arrachant, dans des endroits, d'anciennes couches du globe qu'elles ont portées dans d'autres endroits, sur des couches plus nouvelles.

4°. Que même dans les endroits où les feux et les eaux semblent n'avoir rien dérangé on ne trouve ni la continuité ni l'homogénéité nécessaires dans les couches pierreuses et terreuses superposées, pour donner à penser qu'elles aient jamais enveloppé le globe sans interruption.

5°. Qu'il s'est formé des couches de pierres par cristallisation, par stratification et par agglutination.

6°. Qu'il s'est formé, à différentes époques, des couches de mêmes pierres et de mêmes terres.

7°. Que les couches de pierres les plus anciennes et les plus dures ont été formées par cristallisation.

8°. Que la couche la plus inférieure et la plus dure est formée de granite.

9°. Que, lors de la formation de la couche inférieure de granite, il n'y avait encore ni végétaux, ni animaux sur la terre, puisque cette couche n'en contient aucun débris.

10°. Que ce n'est que dans les couches pierreuses et terreuses qui se sont formées après la couche primitive de granite qu'on trouve d'abord des débris et des empreintes de végétaux, et ensuite des débris et des empreintes d'animaux mêlés à ceux de végétaux, de manière qu'il est certain que les végétaux ont précédé les animaux sur la terre.

11°. Que les débris d'animaux d'eau douce et les débris d'animaux marins trouvés depuis une grande profondeur dans la terre jusque sur les montagnes attestent que le globe a été alternativement recouvert par des eaux douces et par les eaux de la mer.

12°. Qu'à l'inspection des débris de plantes et d'animaux enfouis dans les régions du Nord, et dont les analogues vivent maintenant dans les régions les plus chaudes du globe, il faut admettre ou que notre climat était autrefois beaucoup plus chaud qu'aujourd'hui, ou qu'un déluge d'eau épouvantable a entraîné, en peu d'instans, des animaux et des végétaux de la zone torride vers les glaces du Nord, où on les trouve déposés pêle-mêle dans le sein de la terre.

13°. Que les eaux rassemblées dans les bassins des montagnes s'en échappent par des issues inférieures, pénètrent dans la terre à diverses profondeurs, y forment des nappes tranquilles et des courans, qui vont au loin produire des sources et des fontaines.

14°. Que, parmi les montagnes, les unes ont été formées par des feux souterrains qui ont soulevé la croûte du globe en leur endroit, que d'autres doivent leur origine à des substances amoncelées par les eaux, et qu'enfin certaines élévations ne paraissent montagnes que parce que les eaux ont entraîné la terre qui se trouvait dans les environs.

15°. Que la terre plus ou moins cultivable, plus ou moins mélangée, qu'on voit maintenant presque partout à la surface du globe, est un détritus, une désagrégation de différentes roches et de substances minérales, causée par l'in-

fluence de l'eau, du feu, des agens chimiques et de l'atmosphère ; que le terreau ou l'*humus* qui s'y trouve aussi plus ou moins mélangé provient de la décomposition des animaux et des végétaux.

Si, maintenant, le géognoste appelle la physique et les mathématiques à son secours pour déduire une conséquence de la différence de température qu'il a observée entre les couches superficielles du globe et celles qui sont à 600 mètres de profondeur, qui est l'endroit le plus bas qu'on ait encore pu atteindre, il nous dira que si on pouvait faire un trou de la profondeur de 20 lieues, vers le centre de la terre, on trouverait, à cette profondeur, toute la matière en fusion et infiniment plus chaude que le verre qui bout dans une fournaise.

Vous voyez, par ce rapide exposé, Messieurs, que la géognosie est une science extrêmement intéressante, extrêmement utile, et qu'elle est de nature à donner beaucoup de rectitude et d'extension aux idées que vous aviez pu vous faire de la croûte du globe terrestre. Je vais maintenant entrer dans le domaine de la minéralogie, pour y puiser des détails qui nous conduiront à une connaissance plus étendue de la terre que nous cultivons.

Notions de minéralogie.

La minéralogie est la science qui a pour objet la connaissance détaillée de toutes les substances qui composent la croûte du globe. Elle divise d'abord toutes ces substances en trois classes principales. La première contient les terres minérales, la seconde les matières combustibles, et la troisième les métaux. Les autres subdivisions ne nous intéressant pas directement, je ne vous en entretiendrai pas ici.

Les terres minérales sont des substances qui ont la propriété de se solidifier, et de former des roches de toutes les duretés : les unes se solidifient par cristallisation, comme le granite, etc. ; les autres se solidifient par stratification, comme la pierre calcaire ou la pierre à bâtir des environs de Paris, etc. ; d'autres se solidifient par agglutination, comme le grès de Fontainebleau, etc.

Les substances combustibles, ou qui peuvent se consumer par le feu, sont le diamant, le bitume, le soufre, la houille, etc.

Les métaux sont le fer, l'or, l'argent, le plomb, etc.

De tous les métaux, il n'y a guère que le fer qui ait quelque influence sur la végétation, je vous en dirai un mot par la suite. Parmi les substances combustibles, on ne connaît

guère que le soufre et la houille qui aient aussi de l'influence sur la végétation, je vous en dirai également un mot par la suite; mais je dois actuellement attirer toute votre attention sur les terres minérales, parce qu'elles sont essentiellement de votre domaine.

Les principales substances qui forment la base des terres minérales sont la *silice*, la *chaux*, l'*alumine* et la *magnésie*. Pendant long-temps on avait cru que ces substances étaient simples et primitives; mais depuis quelques années des expériences chimiques semblent démontrer que ce sont des métaux brûlés, ou des oxides de métaux dont l'ancienne minéralogie ne soupçonnait pas l'existence. Ainsi, la silice serait un oxide du métal appelé aujourd'hui *silicium;* la chaux, un oxide du métal appelé *calcium;* l'alumine, un oxide du métal appelé *aluminium;* la magnésie, un oxide du métal appelé *magnesium.* D'après ces nouvelles considérations, il conviendrait peut-être d'appeler terres métalliques les substances que jusqu'à présent on a appelées terres minérales; mais ce n'est pas à nous qu'il appartient de faire ce changement : nous devons suivre l'usage, et attendre que l'opinion des chimistes se prononce à cet égard. D'ailleurs, ces nouvelles considérations n'intéressent pas directement le Cultivateur, puisqu'elles n'apportent aucune vue nouvelle sur les propriétés de ces terres, relativement à la végétation; cependant, je n'ai pas cru devoir vous les laisser ignorer, parce que vous ne pouvez rester indifférens sur rien de ce qui touche l'histoire de la terre.

Outre les quatre substances dont je viens de vous parler, on en trouve encore un grand nombre d'autres dans le sein de la terre, dont nous ne nous occuperons pas, parce qu'elles n'ont que peu ou point d'influence sur la végétation, et qu'elles ne se rencontrent qu'accidentellement et en petite quantité dans la terre cultivable.

Vous avez peut-être été étonnés, Messieurs, de m'entendre vous dire que les pierres, les roches les plus dures, étaient formées de terre, car leur aspect et leurs propriétés physiques semblent démontrer le contraire; cependant, chacun de vous sait déjà, par expérience, que les roches peuvent se réduire en terre par l'action de l'air, de l'eau, du chaud et du froid; mais vous n'avez encore que des idées confuses sur ce phénomène, et vous ne pourriez pas plus expliquer la décomposition des pierres que leur composition; la chimie seule peut nous éclairer à cet égard. Dans la prochaine Séance, nous lui emprunterons les lumières dont nous avons besoin pour résoudre le double problème de la composition

et de la décomposition des pierres, et pour arriver à une connaissance plus intime de la nature des différentes terres.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

De la Greffe herbacée.

La Greffe est une des opérations les plus curieuses de l'Horticulture : l'un de ses plus remarquables attributs n'est pas seulement de servir de moyen de multiplication et de reproduction à l'un des trois règnes de la nature, exclusivement aux deux autres (1), c'est aussi de servir à vérifier les titres de famille entre les plantes, en les sollicitant à des unions organiques qu'elles admettent ou qu'elles refusent, suivant les degrés de leur affinité.

Si le procédé de la Greffe, en général, peut, dans plus d'un cas, servir à fixer les incertitudes du botaniste, il n'en est aucune, en particulier, qui puisse déterminer d'une manière plus prompte et plus sûre la véritable filiation des plantes que la Greffe herbacée. Aussi les botanistes, amis du baron de Tschoudy, son inventeur, ont-ils plus d'une fois soumis leurs doutes à ses expériences ingénieuses; et l'Horticulteur qui l'appliquerait en grand, d'une part, à l'étude et au contrôle des rapports naturels qui paraissent exister entre certains groupes de végétaux, et d'une autre part à des multiplications encore peu usitées, ne contribuerait pas moins à l'avancement de la science et au perfectionnement de la pratique qu'il ne se préparerait de grands et honorables profits.

Nous ne considérerons ici la Greffe herbacée, appelée aussi par son auteur *Greffe par immersion*, que sous le rapport de l'art de la multiplication, et nous commencerons par dire qu'il ne semble point qu'il puisse y en avoir de plus parfaite, de plus naturelle, de plus sûre et de plus productive. Il suffit, pour s'en convaincre, de considérer d'abord l'état où se trouvent les parties solides et les parties charnues des deux végétaux, rapprochées au moment de l'opération, et d'examiner, au bout de deux mois, le lieu de l'insertion et de la soudure.

Praticien que nous sommes, et n'ayant pour voir que de bons yeux d'ouvrier, nous n'examinerons pas si le premier effet de la Greffe est de mettre deux individus en état de

(1) Dans le règne animal, certaines espèces se propagent par tronçons, que l'on peut comparer aux boutures végétales.

continuité ou de contiguité, et nous ne chercherons pas à démontrer que le scion n'est au fond qu'une bouture établie sur un végétal organisé et vivant ; nous remarquerons seulement que plus la soudure sera prompte et complète, plus parfaite sera la Greffe : or, qu'au point et au moment où la Greffe herbacée se pratique, le cours ascensionnel de la sève, si rapide alors et si puissant dans le sujet qui sert de base à l'opération, éprouve le moins d'obstacle possible à atteindre son but, le prolongement du bourgeon, et charrie avec plus de facilité que par toute autre méthode dans le tissu lâche et éminemment perméable du scion inséré, muni de ce bourgeon, la matière organique qui va s'assimiler à sa substance, et donner à tout l'appareil le caractère extérieur d'une continuité parfaite, quoique l'individualité reste double, et que l'existence soit seulement contigue.

Pour arriver à l'application raisonnée de sa Greffe herbacée aux arbres et aux arbrisseaux, M. de Tschoudy avait d'abord considéré que toute plante à tige ligneuse offre, à l'observation, des parties charnues et des parties solides ; que la substance charnue, dont le nom varie suivant la place qu'elle occupe dans le corps du végétal, quelque part qu'elle soit, verte dans les feuilles, blanche dans les racines, a la faculté de cicatriser une blessure, et qu'une Greffe ne s'unit à son sujet que par la cicatrisation de cette substance charnue (1). Il appelait *herbe* toutes les substances charnues susceptibles de cicatrisation, parce que, dans leur rapport à l'art de greffer, elles ont entre elles un caractère d'unité inaltérable qui les rapproche de l'herbe des feuilles et de celle des jeunes tiges vertes.

La solution pratique du problème consiste donc à observer et à saisir la substance charnue de tout végétal arborescent, suffrutiqueux ou herbacé, dans l'état et dans la circonstance la plus favorable à la prompte cicatrisation de la double plaie, immédiatement après que les parties charnues, blessées et entamées à dessein, ont été placées et maintenues immobiles en juxtaposition complète.

Or tel est l'état et telle est la circonstance que présente généralement, à une époque du printemps, l'extrémité de la tige ou des rameaux des plantes et des arbres au moment de l'alongement de cette tige ou de ces rameaux, et lorsqu'ils ont pris à peu près les deux tiers de leur développement printanier.

---

(1) Nous avertissons que nous ne faisons que rapporter la manière de voir de M. de Tschoudy.

M. de Tschoudy considérait les arbres, dans leur rapport à l'art de greffer, comme unitiges, multitiges et omnitiges.

Les Pins, les Sapins et les Mélèzes constituent, à eux seuls, le premier ordre; ils sont unitiges. Ils sont unitiges, parce que leur bourgeon terminal, unique, toujours placé au sommet, toujours disposé à s'alonger verticalement, marche nécessairement vers l'élévation, et présente un foyer de vitalité invariable, concentré, où la force vitale active se porte sans cesse avec la plus grande vigueur, au détriment des autres gemmes et boutons latéraux, qu'elle abandonne successivement, ou qu'elle n'anime que d'une manière imparfaite et inégale.

Il résulte de cette organisation que les Pins, les Sapins et les Mélèzes doivent se greffer par le sommet avec une grande facilité. Que demandons-nous, en effet, au sujet que nous greffons? d'animer une autre tête que la sienne. Il n'y a point ici d'incertitude; c'est à ce sommet que réside tout le foyer de vitalité, que la force vitale active jouit de sa plus grande vigueur : aucune division, déviation ou transposition de cette force vitale n'est à craindre. La Greffe, insérée sur le sommet tronqué de l'herbe centrale et terminale de ces arbres, jouira donc du plus haut degré de l'action demandée au sujet, et toujours dans une mesure relative à sa vigueur.

Si l'on divise par trente les degrés de cette force vitale active, et qu'on la trouve invariablement concentrée dans cette mesure égale à trente dans l'herbe centrale terminale des Pins, des Sapins et des Mélèzes, on observe d'autres résineux et une grande quantité d'autres arbres chez lesquels le foyer de vitalité est susceptible de se diviser et de se transposer inégalement, de manière à animer et à développer, au détriment du prolongement vertical, les herbes latérales qui tendent à usurper la situation verticale. Ces arbres sont multitiges; on peut aussi les greffer par le sommet de leur herbe centrale tronquée. Concentrer sur ce sommet la force vitale active inégalement répartie sur les autres points; y fixer le foyer de vitalité, dans sa plus grande énergie, égale à trente, pendant un temps donné, égal à la durée du temps que réclame la cicatrisation de l'herbe : tel est le but qu'il faut atteindre, et l'on y parvient avec de la prévoyance et des soins en pinçant et retranchant, aussi long-temps que cela est nécessaire, les herbes latérales.

On appelle omnitiges les arbrisseaux dans lesquels la force vitale est également répartie sur chacun de leurs gemmes ou boutons.

Les sarmenteux, et surtout la Vigne, sont omnitiges. Si

une tige s'élève verticalement, elle n'usurpe pas une prééminence; si une tige tombe au dessous de la ligne horizontale, elle ne languit pas par défaut d'élévation : on peut donc greffer la Vigne sur chacun de ses bourgeons.

Après avoir considéré les arbres sous ces trois rapports, qui indiquent qu'on peut les greffer: 1°. les unitiges, sur le sommet tronqué de leur herbe centrale verticale, organiquement douée du plus grand degré de force vitale et d'un foyer de vitalité invariable; 2°. les multitiges, sur le même sommet, en prenant la précaution d'y concentrer et d'y fixer la force vitale, en l'empêchant de se diviser et de se dévier; 3°. les omnitiges, sur le sommet tronqué de chacun de leurs bourgeons, dans lesquels la force vitale est également répartie, il ne faut pas perdre de vue l'importance et l'influence des analogies naturelles sur la reprise, la solidité et la durée de la Greffe. A cet égard, de nombreuses et intéressantes observations sont encore à faire. Nous en avons déjà recueilli plusieurs, et nous faisons suivre, par l'un de nos meilleurs jardiniers de Fromont, des expériences dont il sera rendu compte. En général, les arbres résineux se greffent facilement. Le système des feuilles présente un caractère important, parce qu'il renferme des gemmes secrets. Les Pins à trois feuilles ne reprennent pas aisément sur les Pins à deux feuilles (1). Le Pin à pignon (*Pinus pinea*), et le Pin laricio (*Pinus altissima*, L.), qui sont à deux feuilles, se greffent bien sur le Pin d'Écosse, qui est à deux feuilles aussi; le même Pin laricio boude sur le Pin maritime (2). Le Baumier de Gilead (*Abies balsamea*), qui est le Sapin argenté d'Amérique, réussit sur notre Sapin argenté (*Abies taxifolia*). Le Pin cembro fait merveilles sur le Pin du lord (*Pinus strobus*); l'un et l'autre ont cinq feuilles. Les Sapinettes reprennent sur les Épicéas. Le Hemlock, greffé sur Sapinette, ne vit qu'un an; on ne connaît pas son analogue parmi les résineux, parce qu'il n'est pas franchement unitige. Les Mélèzes à feuilles caduques se greffent facilement sur le Mélèze des Alpes. Le Cèdre du Liban, qui est un Mélèze à feuilles persistantes, réussit moins bien sur le Mélèze commun. Il y a un moment qu'il faut saisir. Nous sommes parvenu, dans le jardin de Fromont, à bien établir l'*Araucaria excelsa* sur le *Pinus sylvestris*. Ce ne sont que des branches latérales, semblables à celles dont on fait des boutures, et sur lesquelles il serait si intéressant de faire naître le bourgeon adventif, qui rendrait à ce bel arbre la direction verticale, comme l'a

(1) M. Larminat assure le contraire.
(2) Autre assertion démentie par M. Larminat.

enseigné notre collaborateur M. Poiteau. L'*Araucaria brasiliensis* est en expérience.

M. de Tschoudy greffait en herbe, avec le plus grand succès, des Noyers, des Frênes, des Marronniers, des Solanées, des Crucifères, des Hydrangées, diverses fleurs et des Melons de la grosseur d'une noix, qui, n'étant encore dans cet état qu'un prolongement de l'herbe continue, étaient par lui détachés de leur tige et greffés sur d'autres cucurbitacées.

Nous allons décrire actuellement le procédé de la Greffe herbacée, suivant les diverses catégories de végétaux auxquels on veut l'appliquer, principalement dans l'ordre des arbres et arbrisseaux dont on a intérêt de multiplier rapidement les variétés intéressantes dans les Pépinières.

La Greffe herbacée est une espèce de Greffe en fente.

Elle se pratique, en sève,

Sur la flèche poussante des arbres résineux unitiges;

Sur le bourgeon terminal poussant, formant le prolongement vertical des arbres et arbrisseaux multitiges.

Elle s'exécute au moment de la plus grande activité de la sève, et lorsque la flèche ou le bourgeon terminal a pris de la moitié aux trois quarts de son accroissement actuel.

Ces phénomènes varient un peu suivant l'état de la saison; mais ils se manifestent ordinairement, sous le climat de Paris, dans les premiers jours de mai, se développent dans tout le courant de ce mois, et se prolongent quelquefois jusqu'au commencement de juin, pour quelques espèces dont la végétation est plus tardive.

Plus la végétation est active, plus tôt la pousse cesse d'être herbacée, et plus court est le temps convenable pour opérer.

Pour les plantes rares et d'une plus grande valeur élevées en pots, l'Horticulteur prévoyant sait employer les moyens que la science lui indique pour avancer ou retarder le mouvement de la sève, et obtenir ainsi de son art un délai que ne lui eût point accordé la nature.

Il faut attendre que l'herbe centrale des unitiges, tels que les Pins, ait parcouru les deux tiers de son développement, avant de songer à la couper, pour insérer la Greffe sur le sommet tronqué. Alors les feuilles inférieures ont pris leur distance; on trouve l'herbe continue près du sommet. On coupe cette partie de la tige verte, où les feuilles, pressées l'une sur l'autre, annoncent un retard dans l'action du prolongement, et l'on greffe sur ce sommet, où l'on peut se promettre l'immobilité nécessaire au succès de l'opération.

On doit supprimer presqu'à ras le vieux bois latéral à la flèche lorsqu'il s'en trouve, parce que ce vieux bois absorberait une partie de la sève, et qu'il faut s'attacher à la di-

riger exclusivement sur la flèche. C'est dans la même vue que l'on casse à la main, et à environ moitié de leur longueur, les jeunes pousses latérales à la flèche. Mais en greffant l'herbe centrale tronquée d'un Pin, il faut avoir soin de réserver quelques feuilles près de l'aire de la coupe, afin qu'elles appellent les forces vitales actives sur ce point où l'herbe terminale d'un autre Pin que l'on veut propager a été insérée.

Pour opérer, on casse net à la main, ou l'on tranche avec un instrument, la flèche de l'arbre résineux qui sert de sujet, pour le réduire à la longueur de 4 à 6 pouces ; ce retranchement ou cette section se fait à l'endroit où la jeune pousse commence à devenir ligneuse, ayant soin de laisser 5 à 6 paires de feuilles nourrices, et de nettoyer très proprement avec un greffoir bien tranchant, et sans endommager l'épiderme, celles qui se trouvent au dessous, et de fendre le sujet bien au milieu jusqu'à la profondeur d'environ un pouce au dessous des feuilles nourrices. Cette longueur doit être déterminée par celle de la coupe pratiquée sur la Greffe taillée en coin, de manière à ce qu'étant enfoncée, les feuilles nourrices soient au dessus de la ligature. On enlève avec un bon instrument les écailles ou jeunes aiguilles qui entourent cette portion de la flèche tronquée, moins environ un pouce du faîte, où il faut conserver, ainsi que nous venons de le dire, quelque chose qui attire la sève.

La fente doit être de quelques lignes plus profonde que ne l'exigerait en apparence la Greffe à insérer. Les greffes sont des faisceaux d'herbes terminales prises à l'extrémité des rameaux latéraux des arbres que l'on veut propager ; il faut avoir grand soin de les préserver du hâle, et, pour les tenir fraîches, on les met soit dans l'eau, soit à l'ombre, sous des herbes fraîches.

On réduit ces greffes à 2 pouces au plus de hauteur.

On taille en coin plutôt légèrement obtus que trop aminci l'extrémité inférieure de cette herbe verte, afin de rendre plus facile et plus parfaite son introduction dans la fente, et on la dépouille avec adresse de ses écailles ou jeunes aiguilles, moins le sommet qui doit dépasser la fente, et qui doit rester garni de ses feuilles.

On aura soin de ne se servir que d'instrumens bien tranchans et bien affilés, qui coupent net et ne mâchent pas ; on ne peut pas tailler de l'herbe avec l'instrument destiné à tailler le bois. Certaines plantes offrent des herbes à tissu lâche, pour lesquelles il faudrait se servir d'un rasoir. Il faut, chaque fois, essuyer l'instrument pour qu'il ne s'y forme aucun oxide nuisible au succès de l'opération : si, par l'oubli de cette précaution importante, on apercevait des taches noirâtres sur

l'aire de la tranche ; il faudrait retailler ou écarter cette Greffe.

La Greffe doit être un peu moins large que la fente, pour que la fente recouvre et enveloppe la Greffe sur les côtés, par l'effet de la ligature, et qu'il n'y reste pas de vide.

Cette ligature se fait avec un cordonnet de laine, qui enveloppe toute la longueur de la Greffe, moins le faîte de la Greffe et de la fente.

Puis on l'entoure d'un cornet de papier, qu'on assujettit avec un peu du même cordonnet.

Dix à quinze jours après l'opération, on ôte le cornet ; quinze jours plus tard, on ôte la ligature qui assujettissait la Greffe, et, six semaines ou deux mois après, on pare cette Greffe, en supprimant proprement l'extrémité de l'entaille conservée pour tirer la sève, ainsi que les bourgeons qui surviendraient au dessous et autour, afin de conserver à la Greffe toute la sève qui se porte vers la flèche du sujet.

Un bon ouvrier, aidé par un homme en état de préparer les greffes, peut greffer dans une pépinière jusqu'à deux cent cinquante sujets par jour, c'est à dire retrancher la flèche, faire la fente, l'insertion, la ligature, et placer l'enveloppe de papier.

La pousse de la Greffe des arbres résineux est presque nulle la première année, elle se borne pour ainsi dire à la reprise ; mais, la deuxième année, elle est considérable, c'est à dire au moins d'un pied ou du double. Les pousses ultérieures sont remarquables pour leur grosseur, leur longueur et leur force : on peut en voir des exemples dans la forêt de Fontainebleau, où M. de Larminat a pratiqué cette Greffe en grand avec le plus entier succès ; mais nous avons obtenu, et l'on peut voir chez nous, sur des Azalées, des pousses qui ont présenté jusqu'à 15 pouces de long dès la première année ; et si, profitant d'une végétation aussi active, nous eussions songé à pincer de bonne heure le bourgeon terminal, il est probable que nous nous fussions ainsi procuré en quelques mois des arbrisseaux dont la tête branchue eût été toute formée.

Quand il s'agit d'opérer sur des arbres et arbrisseaux multitiges, il faut d'abord observer s'ils sont à feuilles alternes ou à feuilles opposées.

S'ils sont à feuilles alternes, on choisit, pour faire l'insertion, la feuille qui précède immédiatement le faisceau d'herbe terminale, pourvu que cette feuille ait déjà pris sa distance sur la tige.

Car si cette distance n'était pas fixée, qu'ainsi l'on coupât trop tôt l'herbe terminale, et qu'on insérât une Greffe sur

le sommet de son herbe tronquée, cette herbe, en se prolongeant, dérangerait le parallélisme des tranches et des contre-tranches, dont la fixité est nécessaire au succès de l'opération : la même observation a été faite au sujet des arbres unitiges.

On coupe ou on rabat la tige verte à un pouce au dessous de l'implantation du cinquième pétiole.

En avant de l'aisselle de ce pétiole, on observe un bouton d'été, et dans l'aisselle un très petit bouton régulier.

On pose la pointe de l'instrument entre ces deux boutons, et on pratique une incision oblique, qui vient s'arrêter au centre du cylindre, à un pouce ou un pouce et demi au dessous de l'aisselle : cette incision jette le bouton d'été d'un côté, et le bouton d'hiver de l'autre.

Si on taille en coin une tige verte d'un calibre à peu près égal, par exemple la tige verte d'un Noyer noir d'Amérique, l'aire du tranchant du scion se trouvera en parallélisme avec l'aire des contre-tranches qui résultent de l'incision ainsi pratiquée.

On greffe alors avec un scion formé d'une section de tige-herbe munie d'un pétiole et d'un chicot terminal, aussi long que celui que l'on a laissé au sujet hors du foyer de vitalité.

En taillant ce scion, on aura soin que les entailles commencent à la hauteur du centre du tubercule du pétiole : ainsi ce pétiole pourra descendre, à la hauteur du pétiole de la cinquième feuille du sujet, dans le foyer de vitalité qui a été jeté sur la cinquième feuille, lorsque l'on a supprimé le faisceau d'herbe terminale.

Le pétiole du scion et celui de la feuille nourrice étant à hauteur égale et formant ensemble un angle de 90 degrés, la première révolution du fil de laine embrassera les pétioles de manière à empêcher que le coin ne remonte lorsqu'on resserre en descendant.

Les parties du végétal que le défaut d'organes empêche de se prolonger meurent en cédant leur propre substance au bouton voisin.

Le pétiole du scion et les deux chicots vont donc alimenter le bouton inséré, et faire à son égard office de cotylédon.

Dans vingt jours environ, le pétiole du scion commencera à jaunir ; ensuite il se détachera en laissant, sur l'aire de son implantation, une belle cicatrice verte, gage infaillible du succès.

Ces greffes, qui ne poussent qu'au bout de trente jours, s'exécutent avec la plus grande facilité.

Les arbres à feuilles opposées, par exemple les Marronniers et Frênes, nous offrent deux feuilles nourrices au lieu

d'une ; on coupe leur herbe trois lignes au dessous des aisselles de la paire qui précède le faisceau d'herbe terminale.

On fend la tige dans toute sa capacité. On y fait glisser un scion d'herbe taillée en coin. Les pétioles du scion et ceux du sujet, placés à hauteur égale, sont disposés comme les rayons d'une roue.

Mais l'herbe des Frênes, près des boutons, présente toujours un corps ovale. Si le petit diamètre est trop court, on fend cette herbe par diamètre moyen.

Il faut actuellement s'appliquer à empêcher la déviation de la force vitale active ; ce que l'on obtient par le retranchement immédiat des parties latérales à la tige terminale, ainsi que par la suppression attentive des bourgeons qui viendraient à s'y développer ; et il faut diriger doucement cette force vitale active sur le bouton inséré, par la suppression graduée des organes qui disputent à ce bouton l'eau du sol : c'est le but des soins qui restent à prendre et qui constituent le régime de la Greffe.

Vers le cinquième jour, on supprime les bourgeons d'été.

Vers le dixième, on supprime le limbe des quatre feuilles inférieures à l'insertion de la Greffe et de leurs gemmes axillaires.

Vers le vingtième, si les quatre pétioles tronqués ont reproduit des boutons d'hiver, on les supprime une seconde fois.

En même temps on supprimera le limbe de la feuille nourrice et son bouton régulier, qui a été divisé sans qu'il en soit résulté un retard dans son développement, parce qu'il n'est encore qu'un prolongement d'herbe.

Ainsi, vers le vingtième jour, cinq pétioles formeront le degré d'une nouvelle échelle de vitalité, encore indispensable à maintenir pour élever l'eau du sol jusqu'au sommet.

On parera les greffes vers le trentième jour, lorsque le bouton inséré se prolongera d'une manière sensible.

Après avoir déshabillé et paré la Greffe, on la rhabillera promptement avec une lanière de papier et un fil de laine ; mais ce sera alors plutôt pour contenir que pour contraindre.

On apprendra facilement à modifier ce régime, selon les genres.

Les plantes annuelles dispensent de tous ces soins.

Lorsqu'on opère en pleine pépinière ou en plein bois, c'est, à l'égard des Pins, sur des sujets de quatre à six ans de semis qu'il paraît plus convenable de faire la Greffe, selon leur force et leur hauteur. Cette hauteur, pour les Pins comme pour les autres arbres, doit être d'environ 4 pieds pour la facilité et la commodité du travail. Mais, s'il s'agissait de propager des

espèces d'une haute utilité, et dont on eût intérêt à conserver le tronc dans sa plus grande longueur, on conçoit qu'il faudrait greffer aussi bas que possible. Un des grands avantages de la Greffe en plein bois, c'est d'y établir, aux points où on le juge convenable, de précieux porte-graines en quelque façon improvisés.

Lorsqu'on opère dans le Jardin fleuriste sur des arbrisseaux d'agrément élevés en pots, on peut les réunir dans des plates-bandes, sur lesquelles on place un coffre dès que la Greffe est faite : les soins se proportionnent à la délicatesse des plantes et se combinent avec ceux qu'exige, en général, la culture sous châssis.

M. de Tschoudy a beaucoup greffé sur les vignes; il voyait dans ce procédé le moyen de rajeunir une vieille souche, celui de substituer une bonne espèce à une mauvaise, celui d'accélérer la maturation du fruit, ainsi que la maturation du bois, dont la Greffe limite l'accroissement : en effet, ajouter aux nœuds de la vigne la valeur d'un nœud en greffant sa tige, c'est, disait-il, ajouter à ses facultés pour la maturation du bois et du fruit. Il entrevoyait dans cette plus prompte maturation, nécessairement simultanée, du bois, de la feuille et du fruit, un heureux moyen pour transporter et établir certaines espèces sous des zones plus tempérées. Il ne perdait pas de vue que le meilleur raisin se recueille près de la surface du sol; et il recommandait de ne greffer, au mois de mai, que des tiges que l'on aurait couchées au mois de mars. Les greffes qu'il avait pratiquées du 7 au 10 mai, par les troisième et quatrième feuilles de la vigne, lui avaient fourni un très beau bois à nœuds très rapprochés, et dont le fruit avait parfaitement mûri. Les greffes, par les cinquième et sixième feuilles, au 15 mai, lui avaient donné un bois plus maigre qui avait mûri. Il avait greffé ainsi chaque jour jusqu'au 1er. juin, et les résultats avaient toujours été en décroissant, comme il l'avait prévu; il en avait conclu que, sous notre climat, la première quinzaine de mai renfermait le temps le plus propre pour greffer la vigne.

M. de Tschoudy multipliait l'Hortensia avec la plus grande facilité, en greffant en fente un faisceau d'herbe terminale dans le sein de la troisième paire de feuilles d'une tige verte radicale d'Hydrangea. Il attendait le développement de cette troisième paire, parce qu'il considérait que les deux premières paires qui se développent par germination d'une tige radicale sont formées de feuilles incomplètes, et qu'elles sont, par conséquent, peu propres à la nutrition.

Il greffait le Chou-fleur avec un faisceau d'herbes terminales, à l'époque où l'on transplante le Chou.

Il greffait le Melon au moyen d'un scion formé d'un pétiole, d'un gemme axillaire et d'une section de tige d'herbe; il insérait ce scion dans l'aisselle de la quatrième ou cinquième feuille d'une jeune plante de Concombre, ayant soin que le gemme fût disposé verticalement : pour greffer le Melon en fruit, il coupait à un pouce et demi au dessus de l'insertion du pédoncule; il taillait en coin cette section de tige-herbe, et introduisait ce coin dans une incision oblique, pratiquée en posant la pointe d'un scalpel fin dans l'aisselle d'une feuille qu'il avait soulevée. Il avait remarqué combien l'action du vent sur les feuilles est dangereuse. Quelquefois, en effet, le vent parvient à retourner une tige. Alors les feuilles présentent à l'humidité de la nuit la surface qu'elles doivent présenter à l'action de la lumière, et elles périssent quelquefois, faute de pouvoir se retourner assez tôt pour arrêter les effets du désordre. Il mettait la plante à l'abri de cet inconvénient, en posant quelques pierres sur ses tiges. Si le soleil était trop ardent, il roulait une feuille autour du scion; il tenait une cloche sur la Greffe pendant quelques jours.

Le meilleur sujet pour greffer le Melon paraît être le Concombre, et les meilleurs fruits s'obtiennent de greffes faites sur des sujets semés en pleine terre. Le Melon provenant d'une plante ainsi greffée emploie, si on le tient sous cloche, près de cinquante jours pour parvenir à sa parfaite maturité. Si l'on pince trop tôt, on augmente la végétation de la plante, et cette vigueur trompeuse est un obstacle à la maturation parfaite. M. de Tschoudy mettait ses plantes à fruit, soit en ôtant quelques racines au sujet, opération délicate et douteuse, soit en supprimant une section cylindrique de la tige verte, égale au tiers ou à la moitié de sa capacité. Des greffes exécutées au commencement de juillet lui ont procuré une suite d'excellens fruits, depuis le commencement de septembre jusqu'à la fin d'octobre.

Nous avons extrait une partie de ces détails d'une Notice publiée par M. de Tschoudy, mais devenue extrêmement rare et inconnue de la plupart des horticulteurs, et nous y avons joint les premiers résultats de notre expérience personnelle. Nous en avons dit assez pour faire sentir les avantages des diverses applications dont la Greffe herbacée est susceptible. On pourrait en tirer un merveilleux parti pour la propagation des belles variétés d'arbrisseaux à fleurs. Nous avons fait voir à Fromont les fleurs de six variétés d'Azalées, épanouies à la fois sur la tige rameuse d'une Azalée pontique de 2 pieds de hauteur; et feu M. d'André, qui avait ordonné et suivi les expériences pratiquées avec tant d'habileté par

M. de Larminat sur les jeunes Pins de Fontainebleau, nous répétait souvent, avec l'accent d'une conviction profonde, lorsqu'il était témoin de nos premiers essais, que le pépiniériste qui s'emparerait, en grand, de ce procédé ferait une fortune aussi prompte qu'honorable et sûre.

Nous joignons ci-après une gravure représentant la Greffe en herbe non encore ligaturée des Azalées, telle qu'elle se pratique dans l'Institut horticole de Fromont. Il faut, dans cette opération, que la feuille inférieure *a* de la Greffe descende au moins jusqu'au niveau de la seconde feuille *b* du sujet.

S. B.



Vers blancs.

Pendant que la Société d'Horticulture de Paris appelle l'attention des propriétaires ruraux sur les désastres du Ver blanc, et qu'elle remet sous les yeux du public le programme du prix qu'elle a proposé pour parvenir à sa destruction, nous nous empressons, de notre côté, de faire remarquer aux amateurs des belles plantes que c'est dans ce mois même qu'il faut commencer à se mettre en garde contre ce véritable fléau. Une longue observation nous a appris que, sous ce climat, ce sont les premières chaleurs d'avril qui, ramenant sur la surface de la terre, l'insecte parfait sous la forme de Hanneton, vont favoriser une nouvelle génération d'êtres non moins nuisibles aux grands bois qu'aux tendres fleurs, aux céréales qu'aux légumes, aux laboureurs qu'aux jardiniers. En effet, les Hannetons ont à peine quitté la terre, épuisée par leurs ravages souterrains; ils se sont à peine attachés aux naissans feuillages des forêts qu'ils dévorent, que déjà les femelles fécondées sont ramenées par l'instinct vers cette terre, qui va recevoir et protéger leurs œufs, source pour l'homme de nouveaux désastres. Mais, par la nature même de leur organisation, les Hannetons femelles ont beaucoup de peine à percer les terres fortes, compactes, battues, salpêtrées; elles évitent l'ombre des bois, les marais, les situations constamment privées du soleil. Guidées par un instinct propre, elles cherchent à déposer leurs œufs dans les terres légères, fraîchement labourées, saturées d'un fumier consommé, dans les lieux les plus sains, exposés à un air libre, au soleil, et surtout dans les terreaux, nids en même temps chauds et doux : de tels lieux, de tels gîtes méritent d'être observés sous un double rapport. S'ils sont consacrés à des cultures immédiates, il faut en éloigner la femelle du Hanneton, afin qu'elle n'y fasse pas sa ponte; mais si ce ne sont que des dépôts préparés pour un usage ultérieur, on ne s'occuperait pas sans fruit d'y attirer les Hannetons, pour employer plus facilement contre leurs larves réunies des moyens destructeurs. A cet effet, quelques personnes préparent, au commencement d'avril, dans différens endroits bien exposés du jardin, des tas de terreau ou fumier consommé; l'année suivante, ils trouvent tous ces tas remplis de Vers blancs assez forts pour ne pas échapper à la vue du jardinier : alors, on réduit en cendre les tas de terreau, ou bien on arrose avec une forte eau de chaux les places où ces Vers blancs se trouvent accumulés : ils périssent, et la terre acquiert par là une nouvelle fertilité.

Dans le double but d'entretenir pendant l'été une douce et constante humidité au pied des belles plantes, et pour empêcher aussi le Hanneton d'y venir faire sa ponte, nous avons

l'habitude, tous les ans, vers les premiers jours d'avril, de mettre un lit de mousse sur les massifs de terre de bruyère, au pied des rosiers, des magnolia et autres arbres isolés, et en général partout où nous avons à soigner des plantes d'un grand intérêt. Cette légère couverture dérobe la vue de la terre à la femelle du Hanneton, et l'engage à chercher ailleurs un endroit plus favorable à la propagation de son espèce.

A défaut de mousse, on peut se servir de paille, de foin, de feuilles sèches, ou même de litière de cheval; mais on aura la précaution de ne pas enterrer ces couvertures, car alors on ouvrirait par là même le champ à l'ennemi. Pour que le vent ne disperse pas ces matières, on pourra jeter par dessus quelques pierres, ou placer horizontalement des baguettes croisées, retenues par des crochets de bois enfoncés dans la terre.

Un autre moyen, que nous employons aussi, consiste à arroser la place avec une infusion de plantes fortement aromatiques, âcres et amères, comme l'absinthe, le genêt, le poivre, ou avec de l'eau de tourbe, de suie, de champignons en décomposition. Ces arrosemens, exécutés à temps, vers le soir, au moment où les femelles s'apprêtent à s'introduire dans la terre, nous ont paru les éloigner.

Un habile jardinier des environs de Paris lâche, le soir, dans ses cultures, à la première apparition des Hannetons, des canards qu'il a tenus renfermés pendant le jour sans manger: ces oiseaux, affamés et voraces, surprennent les Hannetons au moment où ils vont s'enfoncer en terre, et ils en font leur pâture; mais ce moyen n'est praticable que dans les endroits circonscrits et clos.

Un propriétaire de nos amis, dont le jardin est situé dans un pays infesté de Vers blancs, fait étendre, à l'époque de la ponte des Hannetons, autour du pied de ses arbres curieux, sur le sol environnant et jusqu'à une distance convenable, des paillassons, qui empêchent les femelles d'y venir déposer leurs œufs. C'est un moyen simple, qu'on peut employer partout pour la conservation des arbres et arbrisseaux précieux que l'on isole sur les gazons pour la décoration des jardins, et la forme que l'on pourrait donner à ces paillassons déployés sur l'herbe produirait un effet qui ne serait pas sans quelque élégance.

Nous avouerons pourtant que tous ces moyens ne sont que de simples préservatifs partiels et locaux, qui peuvent bien être momentanément utiles à l'Horticulteur prévoyant, qui n'a que quelques plants à sauver; mais les agriculteurs et les pépiniéristes exploitateurs de vastes domaines ne pourront guère en tirer parti. Nous leur remettrons donc encore ici sous les yeux le Programme de la Société d'Horticulture, lequel est ainsi conçu: « Trouver un procédé chimique ou autre,

» simple, peu dispendieux, capable d'être employé par les » gens de la campagne, et qui, par son action souterraine, » fasse périr les Vers blancs sans nuire aux végétaux et sans » changer la nature du terrain. » Les propriétaires ont un immense intérêt à faire, de leur côté, des essais en grand, et s'ils n'y réussissent pas, Horticulteurs et Agriculteurs devront se réunir pour supplier l'Autorité d'obvier au mal par une ordonnance qui comprenne les Hannetons dans les mesures de destruction portées contre les chenilles. De semblables mesures se pratiquent déjà, mais trop partiellement et sans l'accord nécessaire, dans quelques contrées de la France, de la Suisse et de l'Allemagne. Il ne serait guère plus difficile de *hannetonner* que d'écheniller; et une ordonnance pour le *Hannetonnage* serait un véritable bienfait pour nos jardins comme pour nos champs.

Un noble Pair (1) vient d'en exprimer l'idée à la Société d'Horticulture. Honneur au vénérable agronome dont nos vergers, nos champs et nos bergeries attestent les anciens et utiles travaux!

L'abbé BERLÈSE.

EXTRAITS DE JOURNAUX.

Nous commençons dès aujourd'hui à offrir à nos lecteurs des extraits de journaux étrangers, contenant des observations et des expériences dont la publication et la discussion nous paraîtront propres à faire faire, en France, quelques pas à la science ou à l'Art horticole. Il pourra arriver que les faits ou les raisonnemens contenus dans ces extraits ne concordent pas toujours parfaitement avec les notions, les pratiques et les doctrines qui prévalent chez nous, soit parmi les cultivateurs, soit parmi les théoriciens; mais nous aurons à nous féliciter si leur simple exposé fait naître de paisibles controverses, propage l'esprit de recherches et alimente une saine critique, favorable aux progrès de nos cultures. C'est dans cet esprit que, sans nous charger d'aucune garantie, nous recevrons et publierons avec impartialité les remarques critiques auxquelles ces documens pourraient donner lieu dans l'intérêt des bonnes études. Plus d'une importante question pourra être par là soulevée et utilement résolue. Nous prions seulement ceux qui aimeraient à s'occuper de ces matières et qui voudraient nous enrichir de leurs propres jugemens de ne point perdre de vue, lorsque nous parlerons de ce qui se passe ou de ce qui se fait dans des climats souvent très différens du nôtre, l'action et l'effet des phénomènes naturels; car les raisonnemens resteraient hors

(1) M. le Vicomte de Morel-Vindé.

de la question si ces influences restaient hors des calculs; et le dévouement des hommes studieux et bien intentionnés serait sans profit pour le pays. S. B.

Art de mettre à fruit les Poiriers et d'autres arbres fruitiers, par la préparation du sol et par le palissage naturel; par M. Robert Hiver. (Extr. du *Gardener's Magazine*, N°. 28, fév. 1829, p. 60 et 61.)

Peu de sujets dans l'Horticulture peuvent intéresser plus les propriétaires que le moyen assuré qu'on leur offrirait d'obtenir constamment du fruit des Poiriers établis en espaliers à l'est et à l'ouest de leurs murs. Le faible rapport de ces arbres est presque passé en proverbe, et les moyens artificiels tentés pour corriger ce vice, tels que la ligature, l'incision annulaire, la courbure des branches et la greffe renversée, attestent l'insuffisance de nos systèmes et de nos procédés. Les jardiniers attribuent ce défaut au climat; mais comme les arbres sont rarement sans quelque fruit à l'extrémité des branches, cette opinion doit être regardée comme erronée.

Je remarquai, il y a une vingtaine d'années, un Poirier de Beurré gris que l'on avait palissé à l'est du mur de la maison d'un fermier. Cet arbre croissait sur un banc de pierre calcaire, où il ne se trouvait que très peu de terre végétale; cependant il n'en donnait pas moins, chaque année, une ample récolte de fruits savoureux. Cette observation me disposa à penser que ces plates-bandes de terre riche et profonde que les jardiniers préparent ordinairement pour leurs arbres leur étaient essentiellement nuisibles, dans ce sens que les arbres tiraient du sol une trop grande abondance de sève, source trop peu remarquée de leurs maladies et de leur stérilité. Je réfléchis alors que, dans la constitution des végétaux comme dans celle des hommes, l'état de santé parfaite consistait dans un juste milieu entre la maigreur et l'embonpoint. Sir H. Davy a déjà démontré l'utilité des pierres en agriculture et de leur influence sur ses produits. Je me suis assuré des grands avantages qu'on pouvait en tirer dans la formation des plates-bandes fruitières. Elles préviennent, dans les temps les plus humides, l'amas pernicieux des eaux souterraines; elles retiennent, dans les temps les plus secs, toute l'humidité qu'exige le bon état des arbres.

C'est en conséquence de ces principes qu'ayant eu besoin, en 1813, de replanter à neuf un vieil espalier de Poiriers de 240 pieds de long sur une plate-bande de 12 pieds de large et de 26 pouces de profondeur, je commençai par en remplir le fond sur une épaisseur de 8 pouces avec des pierres telles que je pus le plus commodément me les procurer dans le voisinage, et je remplis ensuite les 18 pouces restans avec une partie de la terre qui était sortie de la plate-bande.

Par cette parcimonie systématique de la terre nourricière que j'offrais avec une réserve calculée à mes arbres, je parvins à leur procurer une végétation robuste et féconde, également éloignée de l'affaiblissement et de l'excès : ce procédé si simple fit éclore sur toutes les parties de l'arbre des fruits qui semblaient y avoir été symétriquement placés, tant ils étaient bien distribués et sur la maîtresse branche et sur les branches horizontales les plus basses. Mes arbres ont la forme d'un éventail; leurs branches sont palissées aussi régulièrement que les plis de ce petit meuble quand il est déployé; et quand les fruits ont acquis toute leur grosseur, mes espaliers offrent le plus intéressant coup-d'œil que l'intérieur d'un jardin puisse certainement présenter.

Pour ce qui concerne la taille, il faut se servir le moins qu'on peut de la serpette. Elle est aussi nuisible à la végétation des arbres fruitiers que l'abus de la lancette le serait à la vie des animaux. Elle donne naissance aux maux contre lesquels on l'emploie, et s'éloigne du but indiqué par un trop fréquent usage. Que ceux qui ne partageraient pas cet avis examinent les Epines communes, dont l'essor est restreint dans l'épaisseur d'une haie, et se soustrait chaque année au niveau de l'élagage, et qu'il les compare avec leur végétation primitive, il n'aura pas de peine à se convaincre de l'imperfection de la pratique. Mais les arbres plantés suivant ma méthode n'ont presque aucun besoin du secours de la serpette; ils ne produisent ni gourmands ni branches surabondantes. Toute l'énergie vitale se développe et

se consomme utilement dans la formation des boutons à fleur, qui renferment le gage de la prochaine récolte.

On peut justement conclure de ces considérations que le peu de succès obtenu par la plupart des jardiniers dans la culture de cet excellent fruit est principalement occasioné par l'état de végétation excessive où leurs arbres sont entretenus. L'espace limité qu'ils occupent sur les murs est si disproportionné à leur croissance, qu'il est presque impossible, avec des plates-bandes profondes et fortement fumées, de les tirer de leur stérilité pléthorique habituelle. Le pollen ainsi que toute la fructification participent à cet état maladif, et l'on peut vérifier que les fruits fécondés par un pollen de mauvaise qualité ne résistent que bien difficilement aux vicissitudes atmosphériques qu'ils sont ensuite destinés à subir.

Les observations de physiologie végétale que j'ai faites m'ont persuadé que la production de l'arbre est principalement due à la terre, et la production du fruit à l'atmosphère. L'un peut perdre une grande partie de sa vigueur sans que l'autre éprouve une altération sensible. Le premier soin du cultivateur doit être de proportionner les principes nutritifs à l'étendue de ses arbres, et il pourra maintenir parfaitement cet équilibre nécessaire au moyen des plates-bandes creuses qui ont été précédemment décrites.

Observation du Rédacteur du Gardener's Magazine. — Nous avons toujours pensé que l'incision annulaire et les différens procédés de taille et de palissage imaginés pour déterminer la formation des fruits ne sont que d'ingénieux expédiens d'une application temporaire; que la meilleure forme d'espalier est celle de l'éventail, et que la préparation et la modification du sol sont le seul moyen d'arrêter la végétation à la fois excessive et stérile des arbres. Tous les autres procédés annoncés et décrits dans les journaux scientifiques sont utiles sans doute aux jeunes jardiniers et aux amateurs, comme exercices physiologiques; mais les principes de culture et de propagation qui méritent d'être appliqués au jardinage général ou à l'agriculture d'un pays sont en bien petit nombre, et ils sont aussi simples qu'ils sont peu nombreux.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Azalées de l'Inde.

Azalée a fleurs pourpres, *Azalea punicea,* Sweet, de la Chine. — Arbrisseau de 2 à 3 pieds, à rameaux flexibles, munis de poils blancs couchés; feuilles persistantes, oblongues, pétiolées, rapprochées au sommet des rameaux, un peu velues en dessus et sur les bords, presque nues en dessous; trois à quatre fleurs terminales, pédicellées, dirigées horizontalement, campanulées, d'un beau pourpre rose violacé, larges de 30 lignes, à tube très court, à cinq lobes ovales presque réguliers, dont le supérieur est maculé de roux sur toute sa base, tandis que les latéraux n'ont de ces mêmes macules qu'au bord qui touche le lobe supérieur; les cinq divisions du calice sont ovales et cilicées sur les bords; les dix étamines sont rougeâtres, inégales, et les deux loges des anthères s'ouvrent par deux pores au sommet, comme dans toutes celles de la famille; ces étamines sont insérées sous l'ovaire et non à la corolle; l'ovaire est conique, vert, surmonté d'un style un peu arqué, plus long que les étamines, et terminé en stigmate capité. Le fruit n'est pas encore connu.

Cet arbrisseau, encore très rare, a fleuri en serre froide à l'Institut horticole de Fromont, cette année, en avril et en mai; on l'y cultive en pleine terre de bruyère.

Azalée de la Chine, *Azalea sinensis*, Lod. *an A. lutea*, Sweet? On cultive sous ce nom, dans le même Établissement, un arbrisseau qui n'a pas encore fleuri, mais qui, d'après les figures anglaises, doit produire une grande quantité de fleurs jaunes disposées comme celles de l'*Azalea pontica*, mais plus grandes et plus belles.

N. B. Toutes les Azalées d'Europe et de l'Amérique n'ont que cinq étamines, tandis que toutes celles qui nous viennent successivement de l'Inde en ont dix. Cette différence, dont les botanistes classiques ne parlent pas, a cependant été observée en Angleterre, puisque, si nous sommes bien informé, on y considère l'Azalée de la Chine, dont nous venons de parler, comme un Rhododendron, à cause de ses dix étamines. Les Anglais sont d'autant plus autorisés à penser ainsi, qu'ils ont peu d'égard à l'insertion, que toutes les Azalées de l'Inde ont la corolle campanulée et presque régulière absolument comme les Rhododendrons. Mais les botanistes français ne pensent pas comme les botanistes anglais; on les verra plutôt faire un genre des Azalées de l'Inde que de les réunir aux Rhododendrons, parce que, dans ces derniers, les étamines sont *épipétales*, et que, dans les Azalées d'Europe, de l'Inde et de l'Amérique, elles sont *hypogynes*, différence à laquelle le père de l'École française attache une plus grande importance qu'au nombre.

Nous laissons les botanistes anglais et français s'arranger entre eux, car, *non nostrum inter... tantas componere lites*. Mais, en notre qualité d'horticulteur, nous pensons pouvoir proposer de diviser les Azalées en deux sections : l'une comprendrait les Azalées à dix étamines, et l'autre les Azalées à cinq étamines. Cette division nous semble d'autant plus nécessaire aujourd'hui, que le nombre des variétés ou hybrides de ce beau genre s'est tellement accru, que des catalogues en relatent plus de cent cinquante, et que ce nombre augmentera encore par les semis considérables que les jardiniers de Gand font chaque année. Selon plusieurs voyageurs, les Chinois en cultivent aussi beaucoup d'espèces ou variétés, qui probablement sont toutes à dix étamines comme les cinq que nous possédons déjà de leur pays; de sorte que les deux sections que nous proposons d'établir dans le genre Azalée ne seraient peut-être pas si différentes, pour le nombre des espèces, qu'on pourrait le croire. Quoi qu'il en soit, voici la division que nous proposons :

§ I. *Azalées à dix étamines et à feuilles persistantes, cultivées en serre tempérée.*

1. Azalée de l'Inde, *Azalea indica*, L. Foliis oblongis, utrinque acutis, subtus margine nervisque pilosis; floribus subsolitariis, terminalibus, campanulatis, purpureo-coc-

cineis; foliolis calicis lanceolatis, acuminatis, villosissimis.

2. AZALÉE POURPRE, *Azalea punicea*, SWEET. Foliis oblongis, ad ramulorum summum confertis, supra leviter pilosis, subtus subnudis; floribus 3-4 terminalibus, latè campanulatis, purpureo-violaceis; foliolis calicis ovatis, margine ciliatis.

3. AZALÉE PROLIFÈRE, *Azalea prolifera*, POIT.; *A. purpurea*, SWEET. Foliis oblongis utrinque acutis, undique pilosis; floribus 2-4 terminalibus, dilutè roseis, duplicibus, neutris, floris rudimentum centro ferentibus; foliis calicis lanceolatis, acuminatis, subvillosis.

4. AZALÉE LILIACÉE, *Azalea liliiflora*, POIT.; *A. alba*, SWEET. Foliis obovato-oblongis, acutis, undique leviter pilosis; floribus 2-4 terminalibus, latè campanulatis, magnis, insigniter albis; foliis calicis lanceolatis, acuminatis, subvillosis.

5. AZALÉE DE LA CHINE, *Azalea sinensis*, LOD. *an A. lutea*, SWEET? Foliis oblongo-lanceolatis, subvillosis; floribus numerosis, terminalibus, luteis.....

§ II. *Azalées à cinq étamines et à feuilles caduques, cultivées en plein air.*

Cette section renferme les Azalées d'Europe et de l'Amérique septentrionale; elle ne contient guère plus d'espèces que la précédente, mais la culture y a donné naissance à un très grand nombre de variétés et d'hybrides, préférables, par la beauté et la diversité de leurs fleurs, aux espèces primitives. C'est à Gand qu'on s'est plus particulièrement occupé de la multiplication de ces variétés, et c'est aussi de ce pays que les horticulteurs français tirent celles qu'ils introduisent successivement dans leur commerce. MM. Cels, Noisette, Fion en possèdent déjà chacun une assez riche collection, mais la plus riche de toutes est celle de M. Soulange, à l'Institut horticole de Fromont : on y en compte cent cinquante-deux espèces, variétés ou hybrides, la plupart extraordinairement belles et encore peu répandues en France. M. Soulange les multiplie promptement et avec le plus grand succès par a greffe Tschoudy. Nous aurions bien voulu décrire toutes ces belles plantes par une courte phrase, comme nous avons fait pour la section précédente; mais ce travail exigeant un temps considérable et de nombreuses comparaisons répétées un grand nombre de fois, nous croyons devoir en retarder la publication et nous borner aujourd'hui à l'exposé que nous venons de faire de la première division des Azalées.

POITEAU.

ANNALES

DE

L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

Sommaire de la première Leçon.

Définition générale des végétaux. — Caractères qui les distinguent des animaux. — Analogies qui les rapprochent de ceux-ci. — Parties élémentaires des plantes. — Tissu cellulaire. — Son apparence. — Structure des cellules et recherches anatomiques sur leurs parois. — Opinions diverses des auteurs à cet égard. — Opinion particulière de MM. Rudolphi et Mirbel. — Tissu laminaire. — Formes des cellules. — Tissu cellulaire arrondi, et tissu cellulaire alongé. — Matières que renferment les cellules. — Chlorophylle, globuline, pores des parois cellulaires. — Méats intercellulaires. — Lacunes. — Existence du tissu cellulaire dans les organes composés des plantes. — Rôle physiologique du tissu cellulaire. — Vaisseaux. — Les analogies et les différences que leur structure présente avec les cellules. — Distinction des vaisseaux entre eux. — Trachées. — Leur forme, leur structure, leur position dans les parties des plantes. — Fausses trachées, ou vaisseaux rayés. — Leur structure et leurs rapports avec les organes environnans. — Vaisseaux moniliformes ou en chapelet. — Rapport des vaisseaux entre eux. — Fibres végétales. — Leur direction longitudinale et leurs situations dans les organes composés. — Couches ligneuses. — Rapports des vaisseaux avec le tissu cellulaire environnant. — Considérations sur la structure originaire des vaisseaux. — Tubes mixtes de M. Mirbel. — Nature des ponctuations que l'on observe sur certains vaisseaux. — Fonctions générales des vaisseaux.

Les végétaux sont des êtres organisés qui diffèrent essentiellement des animaux par leur immobilité et par leur défaut de sensibilité. Chez eux, en effet, point de centres nerveux au moyen desquels ils puissent percevoir des sensations; leurs fibres ne sont soumises qu'à l'influence de la seule force vitale, et elles ne sont susceptibles que d'une simple contraction, à l'aide de laquelle les organes remplissent leurs fonctions, ou d'une extension qui détermine leur accroissement. Fixés irrémissiblement au terrain qui les a vus naître, ils y puisent sans cesse les matériaux propres à leur existence, et en conséquence leur nourriture se compose uniquement de substances inorganiques, telles que l'eau, les sels, le carbone, et en général les matières dissoutes dans le sol nourricier. Les animaux, au contraire, ayant la locomotion pour apanage, peuvent faire un choix dans les substances propres à les alimenter; leur nourriture est donc, à l'inverse de celle des végétaux, intermittente et très diversifiée. La structure

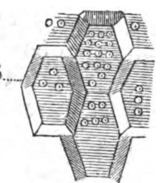
et les fonctions des organes offrent encore de graves différences dans les deux grandes classes d'êtres organisés. Chez les animaux, existe un véritable système circulatoire, composé de vaisseaux de diverses sortes, en général d'un gros calibre, par lesquels les matériaux destinés à la nutrition, absorbés et convertis en un fluide particulier, sont transportés d'abord à un organe central, d'où il est ensuite répandu dans toute l'économie animale pour revenir ensuite au point de départ, et y subir des modifications répétées sans relâche. Dans les végétaux, les substances absorbées sont directement répandues dans toutes leurs parties par des vaisseaux dont le calibre est très petit, sans qu'il y ait d'élaboration préalable ni de véritable circulation, c'est à dire sans estomac propre à la digestion, et sans organe analogue au cœur pour le renvoi du fluide nutritif aux extrémités du végétal. L'absence complète du système nerveux distingue encore d'une manière absolue les végétaux des animaux; car, malgré l'opinion d'un célèbre physiologiste moderne, il n'y a aucun rapport fondé à établir entre les nerfs des animaux et les prétendus corpuscules nerveux des végétaux. Les phénomènes que présentent la Sensitive et un petit nombre d'autres plantes sont, à nos yeux, dus à une toute autre cause que celle qui imprime le mouvement aux muscles des animaux. Mais ce n'est pas le moment de développer cette opinion, il nous suffira d'admettre en principe que les plantes sont absolument dépourvues de locomotion et de mouvement volontaire.

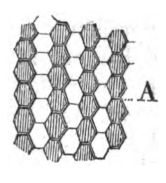
A la vérité, les limites qui séparent les végétaux des animaux ne sont pas aussi tranchées qu'on pourrait se l'imaginer d'après ce que nous venons d'établir, et nous devons avertir qu'on trouve des êtres ambigus, pour ainsi dire, entre les deux règnes; que les algues, parmi les végétaux, les polypiers parmi les animaux, offrent des caractères qui les ont fait placer tantôt dans l'une, tantôt dans l'autre division des êtres organisés; enfin, que la confusion de ces êtres, placés au point de contact des deux règnes, est telle que certains observateurs trop peu circonspects se sont empressés d'annoncer une *métamorphose* de certaines plantes en animaux, et réciproquement. Ces questions sont sans doute très importantes pour la classification de l'ensemble de la nature organique; mais nous ne devons pas les aborder, attendu que leur solution ne nous conduirait à aucun résultat utile pour l'objet de ce cours, où les végétaux que nous aurons à étudier sont des êtres qui ne présentent aucune ambiguité quant à leur nature, des plantes, en un mot, plus ou moins parfaites, que l'homme le moins instruit ne confondra jamais avec des animaux.

Avant de procéder à l'examen détaillé de chacun des organes apparens des plantes, il convient de jeter un coup-d'œil sur leur nature intime, de les anatomiser délicatement, afin de connaître, en premier lieu, ce que l'on nomme les *parties élémentaires des végétaux*. Si l'on observe attentivement à l'œil armé d'une forte loupe le tissu d'une partie quelconque d'un végétal, ce qui se fait en coupant cette partie en travers ou en long, et la divisant en lames minces et transparentes, on aperçoit, sur la coupe transversale, des cavités inégales, tantôt arrondies, tantôt angulaires, et le plus souvent hexagonales. La coupe longitudinale présente des cavités tubuleuses, pourvues ou dépourvues de cloisons transversales, ou des filets plus ou moins opaques. Les cavités closes ont reçu le nom de *cellules* ou *utricules*; les cavités tubuleuses non cloisonnées transversalement, celui de *vaisseaux*, et l'on a désigné sous le nom de *fibres* les filets opaques.

Ces trois ordres d'organes élémentaires sont les seuls qui se retrouvent dans les divers organes composés des plantes; ils peuvent même se réduire à deux, car les fibres ne sont que des assemblages de vaisseaux; mais ils se modifient de plusieurs manières dans les différentes parties de la plante, et présentent des formes assez remarquables, dont je tâcherai de vous donner une idée claire et précise.

L'organe élémentaire le plus simple et en même temps le plus fréquent, celui qui sert pour ainsi dire de fondement aux autres, est la cellule, ou la cavité close de toutes parts, quelquefois utriculaire, mais plus souvent à six facettes, qui se voit lorsqu'on coupe un organe tendre transversalement. Par leur agglomération, les cellules constituent une sorte de réseau ou tissu, qui, en conséquence,





a été nommé *tissu cellulaire* (V. *fig.* A). La mousse qui se forme sur l'eau de savon lorsqu'on agite ce liquide, le rayon de miel ou le gâteau de cire produit par les abeilles peuvent donner une idée de son apparence. Je dis apparence, car il ne faut pas croire que chacune des parois qui séparent deux cavités soit unique comme dans la mousse du savon, ou le rayon de miel : on a reconnu, au contraire, que chacune de ces parois est double, c'est à dire formée par les parois propres de deux cellules accolées (V. *fig.* B). Cette théorie ne repose pas seulement sur des suppositions que le raisonnement aurait suggérées, elle a été corroborée, en ces derniers temps, par des observation et des expériences direc-

tes. Il est vrai que le secours du microscope ne peut faire décider cette question ; car si l'on se sert d'un instrument faible, la membrane qui sépare les cellules paraît simple, et si l'on emploie un microscope puissant, on court le risque des illusions, et dès lors plus de certitude. Mais l'existence d'espaces vides entre les cellules (espaces dont je parlerai plus bas), et la séparation complète des cellules par l'ébullition du tissu cellulaire dans l'eau aiguisée d'acide nitrique, sont des preuves qui me semblent assez fortes pour admettre la théorie que je viens d'indiquer, théorie qui paraît avoir été celle de Malpighi, et que plusieurs phytotomistes, notamment MM. Tréviranus, Kieser, Link, Du Petit-Thouars, Amici, Dutrochet et Turpin ont reproduite de nos jours avec de nouvelles preuves à l'appui. Je ne passerai pourtant pas sous silence l'ancienne opinion de Grew, qui a eu pour partisans de célèbres observateurs, tels que MM. Rudolphi et Mirbel, et qui consistait à se représenter le tissu élémentaire des végétaux comme continu de toutes parts et formé de cellules dont chaque paroi est commune à deux cellules contiguës, en sorte que lorsqu'on a cru voir une double cloison, c'était une illusion produite par les bords d'une autre cellule, que la transparence de la cloison simple laissait apercevoir. Jusqu'à ces derniers temps, M. Mirbel a poursuivi cette opinion, en lui faisant subir une modification qui la rapproche de celle que nous avons exposée plus haut, quoiqu'elle semble lui être diamétralement opposée. Selon ce célèbre anatomiste, les deux faces d'une paroi commune à deux cellules peuvent se dessécher jusqu'à une certaine profondeur, de sorte que la substance médiane et intérieure conserve son humidité primitive; c'est ce qui fait apercevoir une fente ou séparation entre les deux faces de la paroi. Il pense que l'action de l'acide nitrique ne prouve pas la duplicité de la membrane, parce que cet acide dissout la partie médiane de la paroi et laisse intactes les deux faces. Par suite de cette manière d'expliquer la structure du tissu cellulaire, on lui a donné le nom de *tissu laminaire,* c'est à dire tissu formé d'une lame membraneuse unique, qui, par la disposition de ses parties, donne naissance aux cellules ou aréoles, et même, en se roulant sur elle-même, produit les vaisseaux.

Dans l'origine, les cellules sont arrondies : aussi ont-elles reçu primitivement les noms de *vésicules* et *utricules,* mots qui expriment parfaitement leur structure ; mais, pressées les unes contre les autres, elles affectent alors diverses formes, particulièrement la forme hexaédrique ou à 6 facettes. Lorsque le tissu cellulaire se compose de cavités arrondies et

larges (V. la *fig.* A, p. 107), on lui donne le nom de *tissu cellulaire régulier* ou *arrondi*; quand les cellules, par l'effet d'une pression et d'une extension plus considérables, ont pris la forme alongée, on nomme le tissu qu'elles forment *tissu cellulaire alongé*: alors elles se rapprochent des véritables vaisseaux, dont elles diffèrent en ce qu'elles sont closes aux deux extrémités, et M. Mirbel les a décrites sous le nom de *petits tubes*. Les organes élémentaires, que M. Dutrochet a nommés *clostres*, qui ont l'apparence de fuseaux renflés vers leur milieu et amincis aux deux extrémités, peuvent être rangés dans la catégorie des cellules alongées. Enfin les cellules cylindriques ou prismatiques, non renflées vers le milieu, qui entourent les vaisseaux; celles qui, au lieu d'être alongées longitudinalement, le sont dans le sens transversal et qui s'observent dans les rayons médullaires, paraissent être de simples modifications des cellules alongées, mais non des organes élémentaires particuliers, ainsi que l'ont pensé certains observateurs.

Les matières que contiennent les cellules, aux diverses époques de la végétation, sont tantôt de l'eau et de l'air, qui ne troublent pas la transparence de leurs parois, tantôt des grains de fécule ou de matière résineuse verte, adhérens aux parois, et qui déterminent l'opacité et la couleur du parenchyme. La matière résineuse opaque a reçu des chimistes le nom de *chlorophylle*, parce qu'elle est ordinairement verte, et des physiologistes celui de *chromule*, parce que cette matière est susceptible d'affecter des couleurs variées, comme, par exemple, dans les feuilles, qui se colorent en rouge et en jaune pendant l'automne. Ce sont ces corpuscules que M. Turpin a nommés la *globuline*, et qui contiennent en outre d'autres petits grains (*globulins*), lesquels s'accroissent, rompent la vésicule-mère, et donnent naissance à de nouvelles cellules. C'est ainsi que M. Turpin explique la formation du tissu cellulaire, et c'était aussi la théorie de M. Tréviranus, qui avait le premier avancé que les grains de fécule adhérens aux parois sont des rudimens de cellules nouvelles, qui, en se développant, tendent sans cesse à accroître la masse du tissu. Les parois des cellules sont criblées de pores invisibles à l'œil nu, et sur la nature desquels il est difficile d'avoir une opinion arrêtée, plusieurs anatomistes en ont même nié l'existence; mais avec le secours des microscopes perfectionnés, MM. Mirbel et Amici en ont de nouveau reconnu la présence (V. la *fig.* B, p. 107). Néanmoins je dois vous avertir qu'aux yeux de quelques observateurs, ces trous ne sont autre chose que des petites cellules ou des globules diaphanes dans leur milieu, et un peu opaques sur les bords.

Entre les cellules existent quelquefois des vides dont la forme varie, mais le plus souvent est celle d'un prisme triangulaire. Ces vides, nommés *méats* ou *canaux intercellulaires,* suivent la direction des cellules soit en long, soit en travers, et sont considérés comme résultant de ce que les cellules du tissu alongé ne peuvent se toucher que par les points les plus gonflés. Quelques auteurs ont pensé que ces canaux intercellulaires contiennent des liquides, comme de l'eau et des sucs propres; mais, selon le professeur Amici, ils ne renferment jamais que de l'air, et ils correspondent toujours à des trous placés sur l'épiderme, et qui donnent passage à l'air.

Enfin certains végétaux offrent des espaces vides, bien différens des méats intercellulaires, et qui sont produits par le déchirement et l'oblitération des cellules. On les a nommés *lacunes,* et ils se rencontrent principalement dans les tiges fistuleuses des végétaux aquatiques.

Telles sont les parties élémentaires du tissu cellulaire ou de ses annexes. Ce tissu existe dans toutes les plantes, et même constitue la totalité de plusieurs d'entre elles : par exemple, les champignons, les lichens et d'autres cryptogames. Dans les végétaux vasculaires, c'est à dire dans les plantes pourvues de vaisseaux, organes élémentaires dont je vais bientôt vous entretenir, le tissu cellulaire entoure ces vaisseaux, et il est d'autant plus abondant, que les parties de la plante sont plus tendres et plus faciles à lacérer : ainsi les fruits, les feuilles charnues, les racines, les tubercules, les herbes, les jeunes plantes en contiennent abondamment, et il est surtout très visible dans la moelle, qui, en se desséchant, offre à l'œil nu les meilleurs échantillons de tissu cellulaire que l'on puisse étudier.

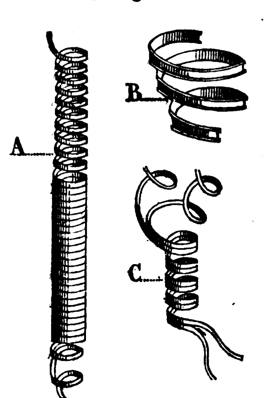
Ce que nous avons dit de l'origine et de la structure des cellules doit nous servir à expliquer le rôle physiologique qu'elles remplissent. Elles sont éminemment douées de la faculté hygrométrique, soit que l'eau pénètre leurs membranes, au moyen des trous presque invisibles dont elles sont percées, soit par une simple imbibition, ou par tout autre mécanisme qui nous est encore inconnu. Les sucs sont élaborés dans l'intérieur des cellules, et c'est là que se forment les matières féculentes, mucilagineuses et résineuses qui abondent dans une foule de végétaux. En vertu de la contractilité organique, propriété dont les cellules sont éminemment douées, celles-ci favorisent l'ascension des liquides, et déterminent ainsi les principaux phénomènes de la végétation.

Le second ordre d'organes élémentaires se compose des *vaisseaux*. On nomme ainsi des tuyaux ou canaux cylindra-

cés, dont les parois sont quelquefois assez épaisses, peu transparentes, percées d'un grand nombre de trous ou de fentes tantôt transversales, tantôt spirales. Ils diffèrent des cellules non seulement par la présence bien avérée de ces trous et fentes, mais encore parce qu'ils ne sont pas cloisonnés transversalement comme les cellules alongées. Néanmoins il est probable que la plupart de ces organes ne sont originairement que des cellules placées bout à bout qui ont pris une grande extension en longueur, et dont les diaphragmes ou cloisons transversales ont disparu. Cette hypothèse est particulièrement admissible pour les vaisseaux dits en chapelet, et j'aurai bientôt occasion d'y revenir en parlant de la structure propre des vaisseaux.

On a, pendant long-temps, distingué les vaisseaux des plantes en *vaisseaux propres* et en *vaisseaux lymphatiques* ou *séveux*; mais les premiers ne sont point de véritables vaisseaux : ce sont des organes particuliers, des espèces de réservoirs qui contiennent les sucs propres, c'est à dire les huiles volatiles, les résines et autres sécrétions végétales. Je ne vous entretiendrai, pour le moment, que des vaisseaux lymphatiques ou séveux, de ceux qui constituent ce que l'on nomme *tissu vasculaire* ou *tubulaire*. On en connaît plusieurs variétés, parmi lesquelles je me contenterai de vous citer les plus remarquables soit par leurs formes, soit par les fonctions qu'on leur a supposées.

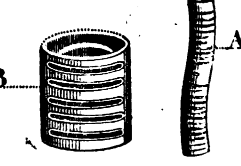
Lorsqu'on rompt sans déchirement une jeune pousse herbacée, telle que celle du Rosier ou du Sureau, on aperçoit, à l'aide de la loupe, et même souvent à l'œil nu, en éloignant les deux bords de la rupture, des filets brillans, argentés, roulés en spirale. Ce sont les vaisseaux que Malpighi, qui les a, le premier, observés avec soin, a nommés *trachées*, parce qu'il les a comparés aux organes respiratoires, qui portent ce nom dans les insectes. On les a encore désignés sous le nom de *vaisseaux spiraux*, à raison de leur forme. Quoique, de tous les vaisseaux ils soient les plus faciles à observer, les auteurs d'Anatomie végétale ont eu des opinions très différentes sur leur structure. Selon Duhamel et M. Mirbel, ils peuvent être comparés à un ruban qui aurait été roulé sur un cylindre, et qui, par ses circonvolutions spirales, formerait un tube continu (V. *fig.* A). Hedwig, au



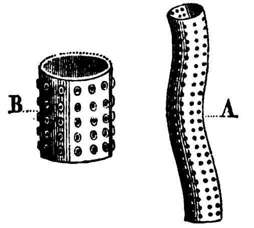
contraire, croyait leur lame formée d'une cavité tubuleuse, et appliquée sur un tube droit et central. D'autres ont considéré la lame comme creusée simplement en gouttière du côté interne, et comme enveloppée extérieurement par un tube droit et continu. La divergence de ces opinions ne nous permet pas d'en avoir une bien arrêtée sur la structure réelle de ces vaisseaux, et nous nous bornons à mentionner ce que l'observation directe peut apprendre et ce qui n'est contesté par personne. Les bords de la lame des trachées sont plus épais, plus proéminens et plus opaques que leur milieu (V. la *fig*. B, p. 111); ils offrent souvent une simple spirale, mais quelquefois aussi on voit des trachées à double (V. *fig*. C, p. 111), à triple spirale, et même à un nombre plus grand de lames spirales parallèles. Dans les plantes dicotylédones, ces vaisseaux se trouvent ordinairement autour de la moelle; dans les monocotylédons, c'est au centre des filets ligneux. L'écorce et les couches annuelles du bois n'en contiennent jamais; on en rencontre rarement dans les racines; ils se trouvent assez fréquemment dans les nervures des feuilles, les filets des étamines et les corolles. La tige du Bananier paraît presque entièrement composée de trachées lorsqu'on la coupe en travers; elles y sont si abondantes, que, dans les Antilles, on les recueille à poignées, et que l'on en fait une espèce d'amadou à brûler, une sorte d'édredon et de matière textile. Si la structure des trachées n'est pas facile à expliquer, il est encore bien plus difficile d'en déterminer les fonctions. J'ai dit que le nom de *trachées* était tiré d'une comparaison avec les organes respiratoires des insectes; mais cette fonction respiratoire n'est encore qu'une supposition. Le nom de *vaisseaux aériens* ou *pneumatophores* qu'on leur a imposé, pris dans le sens le plus général, est exact; mais des auteurs, pensant qu'ils conduisent dans quelques unes de leurs parties des sucs alimentaires, les ont aussi désignés sous les noms de *vaisseaux adducteurs* et de *vaisseaux chylifères* ou *chymifères*. De même que les parois membraneuses des cellules, les trachées sont susceptibles de contractilité ou d'irritabilité organique, mouvement qui a pu en imposer à un observateur aussi célèbre que Malpighi, qui a cru que, pendant l'hiver, elles étaient douées d'un mouvement vermiculaire, dont l'effet offrait un coup-d'œil ravissant.

Une autre sorte de vaisseaux que l'on a quelquefois confondus avec les trachées se compose de ceux que M. Mirbel a nommés *fausses trachées*; M. Kieser, *vaisseaux spiraux annulaires*, et M. De Candolle, *vaisseaux rayés ou fendus*.

Vus au microscope, ils se présentent habituellement sous la forme de tubes cylindriques simples, marqués de raies régulières, transversales et parallèles entre elles. Ces vaisseaux diffèrent essentiellement des trachées, en ce qu'ils ne sont pas susceptibles de se dérouler, et que, lorsqu'on les trouve dans la même plante, ils sont souvent d'un diamètre très différent de celui des trachées. Néanmoins, certains phytotomistes les regardent comme composés d'anneaux parallèles d'une nature analogue à celle du tissu des vaisseaux spiraux, et quelquefois pouvant se convertir graduellement en spires. D'autres, au contraire, considèrent les fentes ou raies (V. la *fig.* B) qui se voient sur ces tubes comme d'une nature semblable à celle des ponctuations d'une autre espèce de vaisseaux dont je vais vous entretenir. Quoi qu'il en soit, le nom de *vaisseaux rayés* est celui qui convient le mieux, parce qu'il ne fait rien préjuger sur leur nature et qu'il indique parfaitement ce que chacun peut facilement observer. Les vaisseaux rayés existent généralement dans le corps ligneux des plantes dicotylédones et monocotylédones, excepté à l'entour immédiat de la moelle. Les plus grands que l'on connaisse sont ceux de la tige de la Balsamine.



M. Mirbel a, le prèmier, fait connaître, sous le nom de *vaisseaux* ou *tubes poreux*, des organes sous forme tubuleuse continue et sans étranglement, dont les parois présentent des séries transversales de points opaques. Ils diffèrent des vaisseaux rayés en ce que ces points sont séparés les uns des autres et non rapprochés en lignes continues. Selon M. Mirbel, ces points opaques (V. la *fig.* B ci-contre) seraient des pores entourés d'un bourrelet; selon MM. Dutrochet et De Candolle, ils ne seraient pas de véritables pores, mais des vésicules saillantes ou des points glanduleux. Dans l'incertitude de la nature de ces points, le nom de *vaisseaux ponctués*, sous lequel M. Tréviranus les a désignés, est le plus convenable. Ces vaisseaux ont un diamètre en général plus grand que celui des vaisseaux rayés et des trachées; ils se trouvent en abondance dans les couches ligneuses des plantes, et sont ordinairement situés vers le côté le plus extérieur des tiges. Leur existence dans l'écorce des dicotylédones a été annoncée par quelques observateurs, mais aujourd'hui c'est un fait universellement regardé comme douteux.



Les *vaisseaux en chapelet* ou *moniliformes*, ainsi nommés par M. Mirbel, sont des tubes poreux ou ponctués, comme dans l'espèce de vaisseaux que je viens de décrire, mais ayant ceci de particulier, qu'ils sont resserrés de distance en distance par des étranglemens transversaux. Selon quelques uns, ils sont cloisonnés par des membranes percées de trous; selon la plupart des anatomistes, ces cloisons ou diaphragmes n'existent pas. M. Mirbel les a considérés comme des séries de cellules placées bout à bout, et conséquemment comme une modification du tissu cellulaire, ou plutôt comme le passage de ce tissu au tissu vasculaire. Cependant, leur grande analogie, je dirai même leur similitude avec les vaisseaux ponctués doit faire rapporter ces organes à la catégorie des vaisseaux. Ils sont fréquens dans les articulations, les nœuds, les bourrelets naturels ou accidentels, au point de jonction de la racine et de la tige, et à la naissance des branches et des feuilles.

Telles sont les principales formes de vaisseaux reconnues dans les plantes, car j'omets à dessein de vous parler de celles qu'on a observées accidentellement, et qui sont douteuses même pour les personnes versées dans l'anatomie végétale. Il me reste maintenant à vous parler de quelques considérations générales sur la structure et les fonctions de ces organes élémentaires. Et d'abord examinons, comme nous l'avons fait pour le tissu cellulaire, les rapports des vaisseaux, soit entre eux, soit avec le tissu adjacent, ainsi que la nature de leurs parois.

Par leur simple accolement ou leurs divers entrecroisemens, en un mot, par leur agrégation variée, les vaisseaux constituent des filets longitudinaux que l'on nomme *fibres*, mot opposé à celui de *parenchyme*, qui désigne le tissu cellulaire. Chaque fibre végétale n'est donc pas un organe simple, mais bien un faisceau composé d'une multitude de vaisseaux accolés ou entremêlés, et entourés de tissu cellulaire allongé. La direction longitudinale des fibres permet de les séparer facilement dans le sens de la longueur des tiges et des autres organes composés, dont elles forment presque toute la substance; c'est ce que les ouvriers appellent *suivre le fil du bois*. Cette facilité que présente le bois de se rompre plus facilement en long qu'en travers vient de ce que le nombre des parois des vaisseaux que l'on rencontre lorsqu'on fait une rupture transversale oppose beaucoup de résistance à l'effort; tandis que, dans le sens longitudinal, on ne fait que désagréger les vaisseaux, ou du moins que l'on ne trouve d'obstacle que dans

le tissu cellulaire adjacent. On conçoit que les parties parenchymateuses doivent, au contraire, se rompre en tous sens avec la même facilité, parce qu'elles sont composées de cellules arrondies et régulières, qui, de quelque côté qu'on les prenne, offrent à peu près le même nombre de parois.

Il arrive fréquemment que les fibres sont disposées circulairement autour d'un point central, et qu'elles forment ainsi plusieurs anneaux concentriques ou, pour mieux dire, des cônes emboîtés les uns dans les autres. C'est à ces assemblages circulaires de fibres qu'on donne le nom de *couches*, lesquelles sont séparées les unes des autres par un tissu cellulaire plus ou moins abondant. J'aurai bientôt occasion, en vous exposant la structure des tiges, de vous faire remarquer les considérations importantes qu'on a déduites de cette disposition des couches fibreuses pour la classification des végétaux.

Quant aux rapports des vaisseaux avec le tissu cellulaire environnant, on peut dire, d'une manière générale, qu'ils sont toujours entourés de cellules alongées, ordinairement pressées les unes contre les autres; mais on ne sait rien de formel sur leur communication avec les canaux intercellulaires, ni sur leur terminaison. Quelques personnes pensent que les trachées se perdent dans le tissu cellulaire; d'autres s'imaginent qu'elles tendent à aboutir à certains pores de l'épiderme, dont je vous parlerai plus tard; mais, je vous le répète, les opinions ne sont appuyées par aucune observation positive.

Une question d'un grand intérêt, mais sur laquelle malheureusement je laisserai encore votre esprit en suspens, est celle de la nature originelle des vaisseaux. Ces organes ont-ils originairement une structure spéciale, ou ne sont-ils que des modifications du tissu cellulaire? Ces deux théories ayant été soutenues avec beaucoup de talent par divers anatomistes, je n'oserais vous donner une décision, et je préfère vous les développer suffisamment pour que vous puissiez adopter celle qui vous semblera la plus probable. Un vaisseau, d'après les idées de M. Kieser, est formé par une lame (qu'il nomme improprement fibre) élastique, laquelle, par son enroulement spiral, forme une trachée; quand elle est disposée en anneaux circulaires et parallèles, forme les vaisseaux rayés; lorsqu'une membrane poreuse lie entre eux les spires ou les anneaux, constitue les vaisseaux ponctués; et quand ces vaisseaux ponctués naissent dans les articulations, ils sont étranglés de place en place, ce qui forme les vaisseaux en chapelet. M. Mirbel, et une partie de ceux qui attribuent au tissu cellulaire l'ori-

gine du tissu vasculaire, admettent que les cellules placées bout à bout donnent naissance aux vaisseaux moniliformes; qu'il n'y a presque aucune différence entre ceux-ci et les vaisseaux primitifs; que les pores, par leur extrême rapprochement, forment des fentes : de là des vaisseaux fendus ou fausses trachées, lesquels ne diffèrent des trachées que parce qu'ils ne sont pas déroulables. On voit que cette théorie repose sur le principe qu'il y a toutes les nuances possibles entre les différentes sortes de vaisseaux; et l'auteur va jusqu'à admettre que le même tube peut, à divers points de sa longueur, offrir tous les états différens. Ainsi, une trachée de la tige peut se terminer dans la racine en vaisseau à chapelet, devenir fausse trachée dans le nœud, à la base de la branche, parcourir celle-ci sous forme de tube ponctué, et reprendre dans les feuilles et les pétales la forme de trachée. L'existence de ces *tubes mixtes,* comme les nomme M. Mirbel, est contestée par plusieurs anatomistes, notamment par MM. Rudolphi, Dutrochet et Amici. Ce dernier pense que l'assertion de M. Mirbel n'est qu'une simple hypothèse; car, dit-il, toute personne qui s'est exercée à l'anatomie végétale comprend l'impossibilité de suivre le trajet d'un vaisseau pendant un cours aussi long que celui de la plante entière.

La nature des ponctuations que l'on observe sur les vaisseaux ponctués et en chapelet a donné lieu à de nombreuses discussions et à des opinions contradictoires. M. Mirbel croit que ce sont des pores ou des trous environnés d'un bourrelet opaque. Cette opinion a été admise par MM. Bernhardi, Kieser, et surtout par M. Amici, dont les expériences, faites récemment à l'aide d'un microscope perfectionné, ont encore éclairé la nature des fentes transversales des vaisseaux rayés, lesquelles ne seraient que des séries de pores extrêmement rapprochés. D'un autre côté, la non-perforation des points des vaisseaux ponctués a été soutenue par MM. Rudolphi et Link, qui les regardent comme des grains amylacés ou mucilagineux; par M. Tréviranus, qui paraît les considérer comme de jeunes cellules destinées à prendre de l'accroissement, et à devenir elles-mêmes des cellules distinctes, opinion conforme à celle de M. Turpin, qui a donné à ces vésicules élémentaires le nom de *globuline;* enfin, par M. Dutrochet, qui, dans un mémoire sur la Sensitive, s'est attaché à démontrer, par quelques expériences chimiques et physiologiques, leur analogie avec les élémens épars du système nerveux des animaux mollusques, et qui les a nommés *corpuscules nerveux*. De toutes parts, les objections se sont pres-

sées contre l'admission de cette dernière opinion, tout ingénieuse qu'elle paraît à la première idée. M. De Candolle, en particulier, dans son *Organographie végétale*, a exposé les raisons qui empêchent d'assimiler les ponctuations des vaisseaux des plantes à la matière du système nerveux des animaux; il est plus disposé à considérer ces corpuscules comme de petites glandes chargées de coopérer à la nutrition, et peut-être même à la transmission des sucs d'un tube à la cavité voisine. Enfin, M. Achille Richard, à dessein de combattre l'opinion nouvelle de M. Dutrochet, ou plutôt voulant la faire concorder avec les observations des autres auteurs, croit que les corpuscules nerveux de M. Dutrochet (grains amylacés de MM. Rudolphi, Link, etc.; globuline de M. Turpin), qui sont disséminés en abondance dans toutes les parties du tissu végétal, sont des organes différens des ponctuations du tissu membraneux des vaisseaux, et que celles-ci sont de véritables pores, ainsi que l'avaient pensé MM. Mirbel et Amici.

D'après ce que je viens d'exposer sur la structure des vaisseaux, il est difficile de fixer ses idées sur leurs usages; car si l'on dispute sur des faits matériels et qui dépendent de la simple observation, comme la perforation ou la non-perforation d'une membrane, à plus forte raison les doutes devront s'élever lorsqu'il s'agira de décider quelles fonctions ces organes remplissent: aussi, trouvons-nous autant et même plus de divergence dans les opinions des auteurs à cet égard. Les uns, et c'est le plus grand nombre, admettent que les vaisseaux ne conduisent que de l'air. Ce fait paraît prouvé pour les trachées, il est très probable pour quelques autres vaisseaux, puisque la plupart des observateurs s'accordent à dire que les vaisseaux leur ont paru vides de tout liquide, et qu'au contraire lorsqu'on fait une section transversale dans une tige à tissu lâche, on voit fréquemment des bulles d'air sortir de l'orifice des vaisseaux, mais jamais le suc en jaillir. Ceux qui prétendent que les vaisseaux conduisent un liquide s'appuient sur l'expérience de l'absorption des liqueurs colorées, qui teignent les parois des vaisseaux; ils ajoutent encore qu'on voit, dans les observations microscopiques, des vaisseaux contenant des bulles d'air vacillantes, et conséquemment emprisonnées dans un liquide.

Malgré ces deux opinions contradictoires (dont je vous présente seulement les principaux argumens sans vous donner les répliques, de peur de me laisser entraîner au delà des bornes convenables); malgré, dis-je, l'incertitude de ces opinions, on paraît, aujourd'hui, généralement

disposé à adopter la première, parce qu'elle se prête plus facilement à l'explication des phénomènes de la végétation, et qu'il est rationnel de supposer que si certains végétaux sont des tubes aériens, les autres, qui n'en sont que des modifications, sont destinés à remplir des fonctions semblables. Ainsi, nous admettrons, en définitive, mais comme simple hypothèse, que les vaisseaux contiennent de l'air qu'ils transportent aux diverses parties des plantes, et dans lesquels cet air subit peut-être des changemens chimiques utiles à la nutrition du végétal. Ce que je viens de dire ne doit s'entendre que des vaisseaux rayés ou ponctués; car quelques auteurs ont parlé de *tubes simples* ou *vaisseaux séveux* d'un volume variable, souvent ramifiés, servant au mouvement circulatoire de la sève, et dont les parois ne présentent aucun pore visible. Ces tubes simples non ponctués ne sont probablement que des cellules très alongées, placées bout à bout, et dont les cloisons auront été oblitérées. Nous ne pouvons nous arrêter à leur examen, parce qu'il nous entraînerait dans l'étude de l'ascension de la sève, qui fera le sujet d'une des plus importantes leçons de physiologie, et que je ne pourrai vous exposer que lorsque vous serez plus avancés dans la connaissance de la structure végétale.

J'ai tâché de vous présenter, avec autant de clarté qu'il m'a été possible, les notions les plus importantes d'anatomie végétale, tout en regrettant d'avoir à traiter, dans ma première leçon, un sujet d'autant plus difficile qu'il est abstrait et non susceptible d'être éclairci dans un cours public par des démonstrations matérielles. Cet inconvénient n'aura pas lieu dans le cours des leçons suivantes, où je vous parlerai des organes composés des végétaux, de ceux qui sont très apparens et que vous connaissez déjà, sans toutefois y avoir prêté une attention particulière. C'est en traitant de ces organes composés que je vous dirai quelques mots sur les *poils*, les *glandes*, l'*épiderme*, les *pores* de celles-ci, les *spongioles* ou *suçoirs des racines*, les *réservoirs des sucs propres*, et une foule d'autres organes qui sont placés parmi les organes élémentaires, mais qui, étant visibles sans préparation ni dissection, seront d'une démonstration plus convenablement placée à la suite de celles des organes composés, dont ils font partie.

GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la deuxième Leçon.

Messieurs, dans la Séance précédente, nous avons reconnu qu'il n'était pas possible à l'homme, éclairé seulement par les lumières naturelles, de savoir avec certitude quand ni comment la Terre a commencé d'exister, et que tout ce qu'on a pu dire sur son origine se réduit à des hypothèses plus ou moins probables, mais qu'il est certain qu'elle a éprouvé de grandes révolutions par l'eau et par le feu, et qu'aujourd'hui même elle conserve encore une chaleur considérable dans ses entrailles.

Nous avons vu que les vallées ont été creusées par des courans d'eau qui ont entraîné la terre qui se trouvait sur leur passage; que des montagnes ont été formées par des feux souterrains qui ont soulevé la croûte du globe en certains endroits; que d'autres montagnes ont été formées des matières accumulées par des courans d'eau, et qu'il existe des élévations isolées qui ne paraissent montagnes que parce que les eaux ont entraîné la terre qui était autour d'elles;

Qu'on n'a encore pu pénétrer dans la croûte du globe que jusqu'à 600 mètres de profondeur; que la couche de roches la plus inférieure, et sur laquelle paraissent reposer toutes les autres couches pierreuses et terreuses, est formée de granite; qu'on rencontre, à différentes profondeurs, des débris de végétaux et d'animaux, et qu'en raison de la position relative de leurs débris et de leurs empreintes, on est en droit d'assurer que les végétaux ont existé sur la terre avant les animaux; qu'on trouve aussi, à différentes profondeurs, des nappes d'eau tranquilles, et des ruisseaux plus ou moins rapides, qui sont l'origine des sources et des fontaines;

Que les différentes sortes de pierres se sont formées par cristallisation, par stratification et par agglutination de substances minérales; que les principales de ces substances, qu'il vous importe de connaître, sont la silice, la chaux, l'alumine et la magnésie; que ce sont ces quatre substances, divisées et mélangées par les eaux, par le feu et par les météores atmosphériques, qui forment la terre plus ou moins cultivable de la superficie du globe; que le terreau ou l'humus qui s'y trouve mélangé en plus ou moins grande quantité provient de la décomposition des végétaux et des animaux; et qu'enfin toutes les substances solides qui se trouvent dans la croûte du globe peuvent se diviser en trois grandes classes, qui sont les

matières terreuses, les matières combustibles et les matières métalliques.

Aujourd'hui nous allons emprunter les secours de la chimie pour nous aider à prendre une connaissance plus intime de celles de ces matières qui composent la terre que nous cultivons, et de leur influence respective sur la végétation.

Notions de chimie.

La Chimie est la science qui apprend à connaître la nature des corps, le nombre des substances qui les composent, les propriétés qu'ont ces substances de se rechercher ou de se fuir, et la manière dont elles influent les unes sur les autres.

Vous voyez, par cette définition, Messieurs, que la Chimie est une science aussi vaste que curieuse. C'est elle qui nous apprend de quoi sont composés l'air que nous respirons, l'eau que nous buvons, la pierre avec laquelle nous bâtissons nos maisons, et la terre que nous cultivons.

Pour le Chimiste, un corps, quel qu'il soit, n'est qu'un assemblage de molécules de même nature, ou de natures différentes. Dans les corps formés de molécules de même nature, les molécules sont unies par une force appelée *cohésion*; dans les corps formés de molécules de diverses natures, les molécules sont unies par une force appelée *affinité*.

Mais ces deux forces peuvent être augmentées, détruites ou modifiées par le chaud, par le froid, et par un certain nombre de substances gazeuses, liquides ou solides, douées, à différens degrés, d'affinités différentes, et appelées, pour cette raison, *réactifs* et *agens chimiques*. De là, la multiplicité de combinaisons et de changemens qui s'opèrent continuellement dans la nature.

Je vais vous donner une idée de ces combinaisons, par des exemples pris dans les terres minérales qui, par leur mélange, forment la terre cultivable.

Un gaz appelé *oxigène*, uni par affinité à un métal appelé *calcium*, forme la matière appelée chaux : la chaux, unie à l'acide carbonique, forme le carbonate de chaux, ou la pierre à chaux. Si on fait cuire ce carbonate de chaux dans un four, il perd son acide carbonique, devient alcalin et s'appelle alors chaux vive. Si on verse de l'eau sur cette chaux vive, une partie de l'eau se solidifie à l'instant, parce que la chaleur qui la tenait à l'état liquide s'en dégage et enlève, sous forme de vapeur, la partie de l'eau qui ne s'est pas solidifiée; et quand toute la chaleur est dissipée, la chaux est éteinte : alors elle a acquis une propriété éminemment alca-

line, qu'elle n'avait pas avant la cuisson. Cependant, la chaux éteinte n'a pas perdu son affinité pour l'acide carbonique; elle recommence à absorber peu à peu celui qui se trouve dans l'atmosphère, et après un temps considérable elle peut redevenir à l'état de pierre à chaux ou de carbonate de chaux.

La chaux est la substance la plus abondante de toutes celles qui existent dans la croûte du globe terrestre. Les os de tous les animaux en sont formés. Il y a, dans la mer, de petits animaux appelés polypes, qui font continuellement de la chaux, connue sous les noms de corail et de madrépore. Ces petits animaux produisent tant de chaux, qu'ils en forment des montagnes et des îles entières, qui s'élèvent du fond de la mer dans plusieurs contrées des pays chauds.

La pierre à plâtre, que les minéralogistes appellent gypse, est également de la chaux qui, au lieu d'être unie à l'acide carbonique, est unie à l'acide sulfurique, et il en résulte un sulfate de chaux dont les propriétés sont nécessairement différentes de celles du carbonate de chaux.

Quand on fait cuire la pierre à plâtre dans un four, elle ne perd que son humidité, son acide sulfurique ne s'échappe pas comme fait l'acide carbonique de la chaux. Lorsque ensuite, après avoir brisé cette pierre, on la gâche pour en faire un mortier, elle absorbe l'eau avec une grande avidité, parce qu'elle avait perdu toute la sienne par la cuisson, et que son alcali a une grande affinité pour l'eau.

La chaux se combine encore avec d'autres acides, avec d'autres alcalis, et forme des composés aussi différens entre eux que la pierre à chaux et la pierre à plâtre; mais ce que je viens de vous dire de ces dernières suffit pour que vous vous fassiez une idée de la composition des autres. Je me borne à vous rappeler que généralement on appelle pierre calcaire, terre calcaire, la pierre et la terre où la chaux domine: ainsi, l'albâtre, le marbre, la craie, la marne, la pierre à bâtir des environs de Paris sont calcaires, ainsi que les terres formées en grande partie des débris de toutes ces pierres. Plus tard, je vous apprendrai comment on reconnaît la présence de la matière calcaire dans une terre quelconque. Maintenant nous passons à la silice.

La silice a pour base un métal appelé *silicium*, uni au gaz oxigène; et comme l'oxigène a la propriété d'oxider ou de brûler les corps avec lesquels il s'unit, les Chimistes appellent la silice oxide de silicium, ou silicium brûlé; ils considèrent aussi les autres terres comme des oxides du métal qui leur sert de base.

La silice est plus dure, plus sèche et plus rude que la

chaux. Elle ne fait pas effervescence avec les acides. Le cristal de roche est de la silice presque pure ; la pierre à fusil est aussi de la silice, mais moins pure que le cristal de roche ; le granit, le grès, sont de la silice ; enfin, les cailloux, plusieurs graviers, le sable sont de la silice plus ou moins pure. C'est sous forme de sable et de gravier qu'elle se trouve dans les terres cultivables. Unie à un alcali tel que la soude ou la potasse, et soumise à un feu ardent, elle se change en verre. Nous reparlerons de la silice quand nous ferons l'analyse des terres, et quand nous nous occuperons de son influence sur la végétation. Je vais vous dire deux mots sur l'alumine.

L'alumine, que nous autres cultivateurs ne connaissons guère qu'à l'état d'argile, a pour base un métal appelé *aluminium*, uni au gaz oxigène. L'alumine, unie à une certaine portion de silice, forme l'argile, qui se trouve, comme vous savez, en masses plus ou moins considérables dans la terre. L'argile est bleue, blanche ou jaunâtre, selon les diverses substances qui sont mêlées avec elle. L'alun, que vous connaissez tous, est un sel d'alumine.

Quand l'alumine n'est pas très mélangée avec d'autres substances, elle est douce au toucher, sans saveur, et sa propriété de happer à la langue la distingue aisément de tous les autres oxides terreux : elle doit cette propriété à sa grande affinité pour l'eau. Elle absorbe une grande quantité de ce liquide, et quand elle en est saturée, elle ne le laisse plus passer. C'est d'après cette remarque qu'on corroie une chemise d'argile autour des bassins où l'on veut conserver de l'eau.

L'argile prend un grand retrait en séchant, soit à l'air libre, soit à la chaleur d'un four ; mais on s'y oppose jusqu'à un certain point, en mêlant à l'argile plus ou moins de sable siliceux.

C'est avec de l'argile grossière, mélangée avec de la silice grossière, que l'on fait les poteries communes ; mais bien épurée et mélangée avec de là silice également bien épurée, on en fait la faïence et la porcelaine. Je dois maintenant vous dire un mot de la magnésie.

La magnésie a pour base un métal appelé *magnesium*, uni au gaz oxigène : c'est donc, selon les Chimistes, un oxide de magnesium ou du magnesium brûlé. Cette substance ne se trouve guère ni pure, ni réunie en grande masse dans les terres de France ; c'est dans la pierre à chaux, dans la marne, dans le tálc, l'asbeste, l'amianthe, la serpentine, quelques ardoises et dans différens schistes, qu'on la ren-

contre en plus ou moins grande quantité. Il y a des eaux, en Angleterre, qui la tiennent en dissolution, et c'est de ces eaux qu'on tire les sels d'Epsom et de Sedlitz, qui ne sont que de la magnésie préparée, et qui a une vertu purgative.

La présence de la magnésie dans une terre se reconnaît plutôt par ses propriétés chimiques que par ses caractères physiques. Outre celle qui peut se trouver au dessous de la couche de terre remuée dans les cultures, il en descend encore des montagnes avec des débris de schiste, et d'autres roches qui en contiennent, et en se mêlant à la terre cultivable, elle la rend d'abord stérile, parce que sa causticité ou son alcalinité est nuisible à la végétation; et comme elle n'a qu'une faible affinité pour l'acide carbonique, qui est de nature à détruire sa causticité, elle peut rester nuisible à la végétation pendant plusieurs années; cependant, elle finit par se saturer d'acide carbonique, et n'être plus nuisible à la végétation; le célèbre Davy assure même qu'elle lui devient favorable.

Il y a une marne blanche très friable aux environs de la Croix-de-Bernis, près Paris, dont on fait un grand usage comme amendement, qui contient beaucoup de magnésie qui n'est nullement nuisible à la végétation, parce que cette magnésie est carbonatée, c'est à dire saturée d'acide carbonique; tandis qu'il est bien prouvé que la magnésie caustique, ou non carbonatée, est nuisible aux cultures, soit en rendant la terre stérile, soit en donnant une mauvaise qualité à ses produits: ainsi, on a remarqué qu'elle rendait les raves d'une amertume insupportable; qu'une terre qui paraissait avoir tous les élémens nécessaires à la fertilité était cependant stérile, parce qu'elle contenait un peu de magnésie à l'état caustique.

Le moyen de faire perdre, avec le temps, sa causticité à la magnésie d'une terre est d'y mêler de la tourbe; l'acide carbonique de celle-ci se communique peu à peu à la magnésie et en détruit la causticité.

Voilà, Messieurs, les quatre substances minérales qui forment la base de la terre cultivable, et qui sont la chaux, la silice, l'alumine et la magnésie. Cette dernière, beaucoup moins abondante que les autres, est à peine connue des Cultivateurs, parce qu'elle ne se rencontre que dans quelques contrées, et toujours en petite quantité, tandis que les trois autres se trouvent partout et toujours plus ou moins mélangées ensemble.

La Minéralogie et la Chimie prouvent que les roches les

plus dures, comme les plus tendres, sont formées, en grande partie, de ces substances. L'observation journalière prouve aussi que ces mêmes roches, dures ou tendres, se décomposent peu à peu, et que ce qui s'en détache se réduit définitivement en terre plus ou moins fine. Et comme il y a un grand nombre de siècles que les roches se décomposent ainsi, il n'est pas étonnant que leurs débris aient formé une couche de terre minérale fort épaisse, à la surface du globe. C'est là, du moins, la marche lente et tranquille de la Nature aujourd'hui. Mais tout atteste qu'autrefois elle agissait plus rapidement et avec une violence dont la pensée seule nous effraie. Alors des feux souterrains bouleversaient continuellement la surface du globe; ils en brisaient les rochers, les faisaient sauter en l'air, les calcinaient et les mettaient en poudre. Les eaux, de leur côté, venaient délayer, mélanger tous ces débris, les entraînaient et allaient les déposer en grandes masses dans les endroits les plus bas. Nous avons encore sous les yeux une faible image de ces catastrophes : de temps en temps les volcans, dans leurs éruptions, brisent encore les rochers, les fondent et les rejettent en laves, en scories et en cendres à la surface du sol : la mer s'empare de ces débris, les dissout, les entraîne, et va les déposer pêle-mêle à des distances inconnues.

Si ces deux moyens bien constatés, qu'emploie la nature pour diviser les roches, ne vous semblaient pas suffisans pour avoir produit toute la quantité de terre minérale que vous voyez à la surface du globe, vous pourriez supposer avec quelques savans que toute la matière terreuse n'avait pas été convertie en roches lorsque le globe terrestre a pris de la solidité.

Ce que je viens de vous dire, Messieurs, sur les combinaisons et les changemens qui s'opèrent sans cesse entre les substances terreuses n'est qu'un très léger aperçu de ce qui se passe dans la nature entière. Toute la matière du globe et de l'atmosphère est soumise aux forces physiques, chimiques et mécaniques, qui sont les instrumens que la Puissance divine emploie pour donner la vie et le mouvement à l'univers.

Quel est le but de votre profession, Messieurs ? C'est évidemment d'aider la nature à produire. Et comment pourriez-vous l'aider à produire, si vous ne connaissiez ni sa marche ni ses moyens ? Et comment pourriez-vous parvenir à les connaître, si vous ne les étudiiez pas ? Eh bien ! toutes les productions de la nature ne sont que des combinaisons de substances prises dans l'Univers. La Chimie est la science qui

donne la clef de ces combinaisons. Étudiez donc la Chimie autant que les circonstances vous le permettront, si vous voulez connaître la marche de la nature dans ses opérations, et ne pas vous exposer à la contrarier quand vous voulez la favoriser.

Je vous ai fait connaître les combinaisons que la nature a employées pour former la chaux, la silice, l'alumine et la magnésie, qui sont devenues les bases d'autant de terres minérales plus ou moins mélangées qui se trouvent à la surface du globe. Ces terres minérales pourraient s'appeler aussi terres primitives, puisqu'elles sont aussi anciennes que le globe même, pour les distinguer du terreau, production beaucoup moins ancienne, et qui forme la cinquième et dernière sorte de terre dont nous ayons à nous occuper.

Le terreau, qu'il convient d'appeler *terre végétale*, par les raisons que je vous dirai plus tard, s'appelle aussi *humus* en Horticulture. Il est, comme vous savez, le résultat de la décomposition des végétaux et des animaux. Il est moins ancien que les terres minérales, puisque la terre a existé longtemps avant que les végétaux et les animaux aient pu se former à sa surface; néanmoins, il y a bien des siècles que l'humus se forme, on en trouve presque partout à la surface du globe et même à diverses profondeurs; mais comme il a la propriété de se dissoudre, sa quantité n'augmente pas en raison de la décomposition des végétaux et des animaux.

On pourrait diviser le terreau en trois espèces, qui seraient, 1°. le terreau végétal, 2°. le terreau animal, 3°. le terreau mixte. Le premier ne serait formé que de substances végétales décomposées; le second, de substances animales; et le troisième, de substances animales et végétales. La nature fait constamment elle-même le premier dans la décomposition des végétaux, à mesure qu'ils cessent de vivre en tout ou en partie, et nous le retrouvons souvent en grandes masses dans certaines forêts, et dans les lieux bas, où il est entraîné par les eaux. Elle fait également le second, mais pas en assez grande quantité, du moins en France, pour que nous en trouvions des dépôts sans mélange, comme du premier. Quant au troisième, ou terreau mixte, celui que fait la nature, est aussi dispersé que le second, et ce n'est que par hasard quand nous en trouvons un peu sans mélange; mais l'art agricole sait le composer depuis long-temps, et l'Horticulture en a tellement besoin que, sans lui, elle n'existerait pour ainsi dire que de nom. Je vais vous rappeler ce que vous savez déjà de ces trois terreaux.

Terreau végétal. En Horticulture, on appelle celui-ci plus

souvent terreau de feuilles qu'autrement, parce qu'il n'entre guère que des feuilles dans celui qu'on y fait. Il est plus léger et moins puissant que celui que produit la nature, parce qu'elle fait entrer dans le sien, outre des feuilles, des plantes herbacées entières, des racines, des branches et des troncs d'arbres : on sait, par expérience, que des troncs d'arbres donnent, par leur décomposition, un terreau plus substantiel que des feuilles, témoin celui qu'on retire des Peupliers et des Saules creusés par le temps; de sorte qu'on doit attendre d'un terreau végétal fait par la nature des résultats plus grands et plus prolongés que de celui fait par l'art avec des feuilles seules. Quoi qu'il en soit, comme il est plus facile de se procurer ce dernier que l'autre, l'Horticulture l'emploie davantage : il est plus léger, dure moins longtemps, et les plantes ne peuvent y développer de racines aussi fortes que dans celui formé en partie de troncs d'arbres.

Pour se procurer du terreau végétal ou de feuilles, on ramasse, à l'automne, les feuilles qui tombent des arbres dans les parcs et dans les allées plantées de grands arbres. Quoique certainement toutes les espèces de feuilles ne soient pas également favorables à la confection d'un bon terreau, on les ramassse cependant toutes, même celles du Chêne, sans avoir égard au tannin qu'elles peuvent contenir, et on les jette dans une fosse en terre ferme ou revêtue de glaise, afin que l'eau des pluies ne s'en échappe pas trop vite et accélère leur décomposition. Néanmoins si les feuilles avaient été ramassées par un temps sec, elles ne se décomposeraient pas de long-temps : il serait donc avantageux, dans ce cas, de les mouiller en les entassant dans la fosse; quatre ou six mois après, on les remuera de fond en comble, et on mouillera de nouveau les parties sèches ou échauffées s'il y en a, et on laissera le tout se consommer encore pendant six autres mois. Si, après une année révolue, toutes les feuilles ne sont pas réduites en terreau, il y en aura du moins une grande partie, alors on enlèvera le terreau fait, pour le mettre en tas à l'abri des grandes pluies et du grand soleil, et on laissera le reste des feuilles se consommer.

Les végétaux étant presque entièrement composés de carbone, on sent bien que le terreau qui en provient doit en contenir aussi beaucoup. Lorsque le terreau est en contact avec l'air atmosphérique, l'oxigène de l'air dissout peu à peu son carbone et forme de l'acide carbonique, qui est la principale nourriture des végétaux. Voilà comment le terreau se trouve être la substance qui fournit le plus de nourriture aux plantes; mais sa légèreté et sa porosité ne leur présentent pas

un appui assez solide lorsqu'elles sont grandes; il leur faut alors une terre plus compacte pour leur permettre de développer de fortes racines; car notez bien, ainsi que votre pratique vous l'a déjà fait remarquer, qu'aucune plante ne développe de grosses racines dans le terreau pur.

Terreau animal. Celui-ci n'étant composé que de débris d'animaux réduits en poussière, il serait difficile à l'Horticulture de s'en procurer une assez grande quantité pour pouvoir en faire un usage habituel; cependant il est certain qu'il agirait plus puissamment sur la végétation que le précédent, on en a la preuve dans la fertilité extraordinaire, quelquefois excessive, de la terre où l'on a enterré un cadavre à une petite profondeur, et cette fertilité se prolonge bien plus long-temps que celle produite par un terreau purement végétal. Cela tient à ce que l'animal contenant un plus grand nombre de substances diverses que le végétal, sa décomposition produit aussi davantage de combinaisons favorables à la végétation. Les réactions sont même si puissantes, qu'il faut attendre qu'elles soient un peu amorties ou que le terreau soit bien consommé, pour s'en servir sans danger pour les plantes.

Terreau mixte. Le nom de celui-ci indique qu'il est formé de substances végétales et de substances animales, et on en donne pour exemple le terreau de fumier consommé, lequel fumier est composé de paille et d'excrémens d'animaux. Les excrémens des animaux n'ont pas précisément les mêmes propriétés que les animaux mêmes, mais elles en approchent assez pour que le terreau mixte puisse être regardé comme tenant le milieu entre le terreau végétal et le terreau animal. Il est moins léger que le premier, et sa fertilité est plus grande et se prolonge davantage; il est plus léger que le second, et sa fertilité est moins puissante et dure moins long-temps. Ses propriétés sont même très variables en raison de la diversité de substances végétales et de la quantité d'excrémens d'animaux qui entrent dans sa composition. Néanmoins il est toujours excellent pour la production des plantes annuelles et d'une courte durée, et pour donner la légèreté et la porosité nécessaires aux terres trop compactes. Nous aurons occasion par la suite de revenir plusieurs fois sur ses parties constituantes, sur ses propriétés et sur le grand usage qu'on en fait en Horticulture; mais je ne puis me dispenser d'attirer ici votre attention sur deux choses remarquables dont je n'aurai peut-être plus occasion de vous entretenir : la première, c'est que la grande quantité d'acide carbonique qui se dégage du terreau est certainement la cause immédiate de la vigou-

reuse végétation des jeunes plantes semées ou plantées dans le terreau ; mais que cette vigueur est encore excitée par un stimulant très puissant, qui provient des matières animales en décomposition dans le terreau mixte. Ce stimulant est de l'ammoniaque, qui se dégage sous forme gazeuse, pénètre dans les plantes, en irrite les organes, augmente leur action et les porte au plus grand développement possible.

La seconde, c'est que le terreau végétal, ainsi que le terreau mixte, s'il ne contient pas trop de matières animales, a la propriété de conserver les fruits sains pendant fort longtemps et la viande pendant dix à douze jours sans qu'elle se corrompe. Le terreau doit probablement cette propriété à sa grande quantité d'acide carbonique. Pour en faire l'expérience, il faut avoir un tas de terreau modérément humide, dans lequel on enfonce les fruits ou la viande.

Dans la prochaine séance, nous nous occuperons de la terre de bruyère, de la tourbe et du charbon de terre.

POITEAU.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

SUR LES BOUTURES.

La bouture est une partie que l'on sépare à dessein du végétal auquel elle appartient, pour exciter et maintenir isolément en elle, dans le sol qu'on lui assigne, la force vitale dont elle est douée, et lui donner, par le développement des organes qui lui sont propres, une existence individuelle et complète.

La recherche et l'étude de ce principe vital appartiennent à la physiologie ; la connaissance et l'emploi des moyens propres à le développer appartiennent à l'Horticulture.

Cette connaissance est d'autant plus importante à acquérir, qu'après les semences, premier moyen sans doute de multiplier les végétaux, il n'en est point de plus productif que les boutures, principalement lorsque l'on a besoin de se procurer un grand approvisionnement de plantes. Il est même, dans beaucoup de cas, si difficile d'obtenir de bonnes graines de quelques plantes exotiques, que l'on est souvent réduit, pour leur propagation, à la seule ressource des boutures.

On distingue trois parties dans la bouture : le corps, le talon et le sommet.

Dans le corps, on considère :

La substance. La bouture est herbacée, charnue ou ligneuse, nue ou feuillée ; sèche et cassante, ou molle et

flexible; privée de sucs, ou abondante en sève ou en lait.

L'insertion ou point d'attache. Elle est terminale à la tige, terminale aux branches, ou latérale à celles-ci; elle en a été détachée avec son talon, au point d'insertion propre, ou elle a été coupée au dessous d'un nœud, articulation ou œil, dans la longueur de l'entre-deux, ou *mérithalle* (1).

La dimension. Elle est plus longue ou plus courte, tant à raison de l'organisation propre du végétal qui la fournit qu'à raison du nombre d'yeux ou articulations que l'on juge à propos de lui laisser.

Dans le talon, on considère :

Le bois. Il est jeune ou vieux, de l'année ou de deux ans, ou plus.

La coupe. Elle est faite au dessous d'un œil, sur la longueur du mérithalle ou dans le point d'attache du ramule à la branche principale, ou un peu au dessous du point de jonction du bois de l'année avec le bois de l'année précédente. Elle est généralement horizontale, quelquefois un peu en biais ou en bec de flûte.

Dans le sommet, on considère :

La forme. Elle est terminée ou tronquée. Dans la forme terminée, les feuilles du bourgeon terminal sont unies, lisses, raides et sèches ou molles, tomenteuses, sujettes à se faner et à pourrir.

L'usage. Ce petit faisceau, très important à conserver, surtout dans les arbrisseaux à feuilles persistantes, maintient le mouvement et la pureté de la sève par le mécanisme de la respiration, sert peut-être à la nutrition et produit, par son développement, le prolongement vertical du bourgeon qui précède et supportera les organes de la fructification.

De ces considérations générales et principales se déduisent et se confirment par la pratique les conclusions et les règles suivantes :

La fin de la bouture est la production d'une plante parfaite.

On obtient cette plante parfaite en donnant d'abord à la bouture l'organe par lequel elle tient au sol, l'organe qui distingue essentiellement parmi les êtres vivans le végétal de l'animal : LA RACINE.

La production ou le développement des racines est proportionné à l'état de porosité, de dilatation et de mollesse de la substance et de l'enveloppe corticale. Cette porosité, dilatation ou mollesse est naturelle et organique dans certaines espèces; dans d'autres espèces, elle est passagère et peut être

---

(1) V. Aubert Du Petit-Thouars, *Élém. de Physiol. végét.*

artificiellement excitée; dans quelques autres, elle a besoin d'être restreinte.

Le cours annuel de la végétation ramène périodiquement le végétal dans la condition naturelle la plus favorable aux opérations de l'art, qui s'applique à saisir le travail de la nature avant de se réduire à l'imiter; mais, pour parvenir à exciter le phénomène de l'enracinement, il a fallu d'abord chercher à conserver à l'état sain pendant un temps indéterminé le sujet de cette expérience, la bouture : être imparfait et caduc qu'il nous convient de faire revivre après l'avoir séparé des sources de la vie.

De là les procédés et les précautions de la pratique, qui, tout judicieux et calculés qu'ils paraissent, sont encore loin de la perfection où l'expérience, l'observation et l'application des sciences les porteront sans doute un jour.

Les moyens conservateurs mis utilement en œuvre, les organes producteurs ont dû être explorés et excités. La bouture ne meurt point, mais elle ne vit pas encore; il faut que d'abord elle s'attache au sol, c'est la destinée de la plante. Ce peut être le travail d'un, six, douze, dix-huit mois; mais qui produit la racine? Part-elle d'un point fixe? Quel est ce point? Quelle préparation, quel traitement déterminent son issue et son développement?.... De là, l'examen anatomique et physiologique du gemme, de l'épiderme, des pores corticaux, des nœuds, de la coupe, du bourrelet, du cambium, etc.; et, de l'état actuel des connaissances de fait acquises par ces diverses recherches, on a conclu ou l'on a cru pouvoir conclure que la bouture se trouvant ou étant mise dans l'état de végétation le plus favorable, le principe de la racine devait se chercher au dessous et le plus près possible du bourgeon, au point d'insertion du nouveau bois sur le vieux, au talon des jeunes ramules, aux divers renflemens et nodosités, à tous les points de congestion naturelle ou artificielle du cambium, ce qui a donné l'idée des ligatures préparatoires et fourni l'explication des bourrelets; de là aussi l'application des agens excitateurs, tels que la chaleur humide des couches, ainsi que l'attention portée à la forme et aux parois des vases, à la qualité des terres, à l'effet des cloches, aux arrosemens composés, et à tout l'ingénieux appareil des *boutures étouffées*.

Toutefois, l'art jusqu'à présent n'a que bien imparfaitement triomphé. Serait-ce parce que l'art, dédaigné des savans, a été trop abandonné aux mains du simple ouvrier? Que d'expériences à faire cependant, dont la théorie est plausible, dont l'analogie semble nous garantir la réussite! Nous plaçons des

branches de Saule dans un baquet plein d'eau, des racines s'échappent bientôt des divers points de l'écorce et du limbe de leur coupe oblique. Un arbrisseau à bois flexible laisse tomber sous le poids de ses fleurs ou de ses baies l'extrémité de ses branches sur la surface d'une eau paisible. Les bourgeons terminaux, en flottant, se convertissent et se prolongent en expansions chevelues, et l'arbrisseau recourbé est soutenu sur deux élémens et nourri par un double appareil de racines et de suçoirs (1). Que faisons-nous en imitation de ces curieux effets de la nature? D'un autre côté, si la greffe n'est qu'une bouture, la bouture est une greffe aussi. Or, nous nous appliquons bien à assurer la reprise de la greffe par certaines préparations du sujet; mais faisons-nous une attention convenable à la préparation ou à la disposition du milieu qui reçoit nos boutures, et cherchons-nous, si nous osons nous exprimer ainsi, à mettre en sève cette substance, qui, pour elles, remplace en quelque façon le végétal sur lequel la greffe est implantée? De nombreuses combinaisons physiques et chimiques pourraient sans doute nous y aider.

En attendant que quelqu'un l'essaie et que la pratique, arrêtée dans sa marche par des difficultés qu'elle ne cherche pas même à vaincre, ne se croie plus excusée par l'allégation de son indolente impuissance, nous allons faire non pas un Traité sur les boutures, mais un simple exposé des meilleures méthodes employées et de quelques procédés que notre expérience personnelle nous a fait juger propres à obtenir plus de succès dans cette partie importante de l'Horticulture.

Les procédés employés pour la multiplication par boutures des principaux végétaux de pleine terre sont si connus et si simples, que nous ne nous y arrêterons pas; nous n'en parlerons que transitoirement lorsqu'il s'agira d'indiquer quelques modifications ou additions aux pratiques généralement usitées.

Les boutures des plantes rares se font, en général, dans des pots ou terrines et sous cloche. Quand ces vases doivent rester plongés dans un milieu échauffé tel qu'une tannée, moins ils seront profonds, et meilleurs ils seront; aussi repoussons-nous de notre pratique les pots communs que quelques jardiniers emploient encore, et dont ils croient diminuer l'inconvénient en les remplissant en partie par des tessons. Nos terrines n'ont pas plus de 4 pouces de profondeur, et la base, ou

(1) Ce phénomène se remarque en ce moment à Fromont sur un *Spiræa opulifolia*. Il est d'ailleurs fort commun.

partie enterrée des boutures, se trouve par là autant rapprochée que possible du double principe de chaleur et d'humidité qui s'exhale de la couche autour des vases, et pénètre doucement leurs parois, dont à cet effet il convient que la matière soit poreuse et très perméable.

Quant aux cloches dont il est à propos que les boutures restent recouvertes pendant un certain temps, nous nous contentons bien, pour les grosses plantes molles ou ligneuses d'un enracinement facile, des cloches communes dont se servent les maraîchers; mais pour les plantes plus délicates, nous en avons de différentes formes proportionnées au diamètre des terrines et à la hauteur des boutures; et pour les très petites boutures à feuillage léger et à racines capillaires, nous avons des cloches en cristal qui n'ont pas plus de 2 à 3 pouces de hauteur : de telle façon que, quand elles sont placées, la sommité des boutures se trouve aussi rapprochée que possible du verre sans toutefois y toucher. Les boutures venant à pousser, nous sommes même quelquefois dans le cas de les remplacer par d'autres cloches un peu plus élevées, si nous ne jugeons pas à propos, par quelque raison, de séparer et empoter immédiatement, comme il convient de le faire, ou d'exposer encore à un air trop vif les frêles productions qu'elles protègent.

Nous supposons que celui qui veut faire des boutures s'est pourvu de tous les moyens d'exécution appropriés à ce genre de travail, tels que pots et terrines de différentes grandeurs, cloches qui puissent s'ajuster à ces vases, terres de différentes sortes et instrumens pour opérer.

Les vases doivent être neufs, ou être lavés à grande eau, et bien séchés ensuite. Beaucoup de jardiniers méconnaissent la nécessité de cette précaution, et croient avoir beaucoup fait quand ils ont imparfaitement enlevé la vieille terre qui est restée attachée à l'intérieur des pots : de cet acte d'imprévoyance ou de paresse résultent bientôt la naissance d'une multitude de vers et autres insectes nuisibles dont les parcelles des vieilles terres renferment le couvain; la décomposition et la corruption de la terre nouvelle, que ces insectes labourent dans tous les sens, et culbutent quelquefois en peu de jours; les moisissures et les mousses, qui usurpent sa surface; et enfin le dégagement de vapeurs muqueuses et putrides, qui contribuent d'autant plus promptement à la perte des boutures, qu'elles se trouvent accumulées et condensées sous la cloche qui les contient. Nous regardons donc l'extrême propreté des vases comme un soin indispensable et qu'on ne peut trop recommander, surtout pour les plantes délicates.

Les cloches doivent être en général du verre le plus blanc et le plus pur et aussi mince que leur solidité le permet, afin d'apporter le moins d'obstacles possible au passage de la lumière, dont on connaît l'action sur les végétaux. Dans un but d'expérience et d'observation, nous avons employé des cloches de toutes les couleurs et même de parfaitement noires : les boutures y ont successivement péri.

Les terres seront diversement composées suivant la nature des plantes (1) qui devront fournir les boutures ; nous n'avons rien de spécial à dire à ce sujet, si ce n'est que les préparations ne doivent être ni trop sèches ni trop humides, qu'elles doivent être tenues à l'abri du soleil, du hâle et de la pluie, qu'il paraît y avoir un certain avantage à les employer de suite, et qu'il faut les tenir éloignées de tout ce qui pourrait en altérer la pureté, en y introduisant des élémens étrangers.

Les instrumens, tels que greffoirs, canifs et ciseaux, seront rendus bien tranchans et tenus parfaitement propres ; il est important de ne laisser s'y former aucune apparence de rouille, et l'on ne peut recourir trop souvent à la pierre ou au cuir, soit pour en aviver, soit pour en nettoyer seulement le tranchant ; c'est surtout lorsqu'on s'occupe de bruyères ou autres plantes délicates et pourrissantes, que l'omission de ces précautions, en apparence minutieuses, peut occasioner les plus fâcheux mécomptes.

Soit que l'on emploie la terre normale, la terre de bruyère et le sable à leur état naturel, soit que l'on en fasse des mélanges, il est avantageux que ces matières soient passées au tamis fin, séparément ou ensemble ; le mélange est plus parfait quand il précède l'emploi du tamis.

Les terrines au fond desquelles on aura d'abord placé au moins un pouce de tessons (2) broyés menu seront remplies de terre convenable jusqu'à une ou deux lignes au des-

---

(1) Toutes les observations qui suivent appartiennent à l'un de nos jeunes jardiniers employé aux serres, et sont le résultat de sa pratique personnelle. S. B.

« Je préfère pour toutes les boutures qui ne sont pas faites dans le sable » la terre de bruyère pure ou corrigée avec du sable, et je m'en tiens là. » Elle est moins sujette à se décomposer que les diverses terres mélangées, » recommandées par les auteurs, mélanges auxquels il paraît que les jardi- » niers anglais attachent cependant de l'importance. » (*Note de M. Morée.*)

(2) « Les tessons sont infiniment préférables au gros sable de rivière que » quelques jardiniers emploient, en voici les raisons : 1°. ces tessons sont » plus perméables et empêchent l'eau de séjourner au fond des terrines ; » 2°. la terre cuite attire à elle et retient une dose convenable d'humidité, » qui, unie aux parcelles les plus fines de cette terre cuite décomposée, sert » à alimenter les jeunes plantes lorsque les racines sont parvenues au fond » du pot. C'est une chose curieuse de voir et de suivre les détours et » les ramifications sans nombre que les racines font à travers les interstices

sous du bord, afin que la cloche, que l'on y plongera ensuite en appuyant un peu la main, puisse intercepter complétement l'air extérieur, dont il est important que les boutures restent isolées, tant qu'elles sont à l'état de repos, c'est à dire depuis le moment où on les place, jusqu'à ce qu'elles commencent à végéter (1).

La température la plus favorable au développement des boutures différant suivant leur nature, il est nécessaire, dans un grand établissement, d'avoir des appareils distincts pour la multiplication des plantes de serre chaude et pour celle des plantes de serre tempérée; et parmi les plantes de serre tempérée, il en est qui s'accommodent mieux d'un air constamment vif et frais, tel que le donne l'exposition du nord ou du nord-est. Dans cette classe figure surtout la famille des bruyères. On remarque que, dans cette exposition, les plantes adultes prennent des feuilles plus larges et un vert beaucoup plus foncé.

Boutures de serre chaude. — On peut faire avec succès des boutures de plantes de serre chaude pendant presque toute l'année; cependant les mois d'avril, de mai et de juin sont les plus convenables. C'est, en effet, l'époque où les plantes offrent le plus de jeune bois, dont les boutures sont beaucoup

---

» inégaux et plus ou moins pénétrables des tessons broyés. Ces ramifications » sont bien plus multipliées et se développent bien plus à l'aise que dans la » terre la plus légère. En effet, les arrosemens répétés, le tassement et » d'autres causes ramènent sans cesse la terre à l'état compacte. 3°. On sait » combien il est quelquefois difficile, dans les plants anciennement empotés, de faire pénétrer l'eau des arrosemens jusqu'au fond des pots, où les » suçoirs des racines capillaires la cherchent et l'aspirent avec tant d'avi» dité. Les plantes délicates languissent et périssent souvent par cette cause: » on y remédierait en plaçant habituellement au fond des vases une épaisseur » convenable de tessons broyés, qui servent de filtre à l'eau, et qui sont » aussi un obstacle à l'introduction des vers de terre par les trous inférieurs » des pots. » (*Note de M. Morée.*)

(1) « Il est quelques plantes, surtout celles à odeur fétide, qui, au bout de » quelques heures, corrompent l'atmosphère de la cloche à un point qui » détermine probablement leur disposition à la pourriture. J'ai imaginé de » tenir durant quelque temps, et surtout pendant la nuit, la cloche sus» pendue au moyen de deux petits morceaux de bois d'une ligne d'épais» seur: il en résulte un petit mouvement de ventilation, qui, en quelques » heures, remplace l'air vicié de la cloche par l'air pur venu du dehors. » Ce petit travail se continue jusqu'à ce que l'on juge que la plante a » dégagé ses émanations propres; les boutures n'en souffrent aucunement. » Au bout de quelques jours, on abaisse la cloche sur le sol, et on peut dé» sormais la tenir constamment fermée, ce qu'on n'aurait pas fait sans » risque auparavant. J'ai fait cette expérience sur des boutures d'*Aitonia*, » qui ont très bien repris. Il est possible que la difficulté de la reprise de » certaines boutures tienne à une cause analogue, surtout celles que l'on » voit se faner, se noircir et se moisir en peu de jours, malgré tous les » soins. Cette noircissure rapide, souvent remarquée, semblerait surtout » indiquer le dégagement et la réaction d'un gaz délétère. J'ai principale» ment observé cette noircissure et ses effets subséquens dans les boutures » du Camphrier (*Laurus Camphora*). » (*Note de M. Morée.*)

plus faciles à s'enraciner que celles qu'on prendrait sur le vieux bois (1). Seulement il faut avoir soin, dans le choix des boutures, de prendre le bois le plus mûr des jeunes pousses de l'année, et faire attention que les feuilles de ces pousses aient déjà pris la dimension, l'espace et la couleur qui leur sont propres. C'est, en général, sur les branches latérales que l'on prend les boutures, parce que l'on a observé que la végétation trop vigoureuse des pousses terminales les rendait peu propres à cet usage.

Il est bon de remarquer ici que les boutures de plusieurs plantes ne fournissent presque jamais de sujets droits et élevés, quand on les a prises sur les branches de côté, mais qu'au contraire les plantes qui en proviennent restent toujours basses et inclinées, et ne forment qu'une tête faible, irrégulière et buissonneuse. Cette observation mérite l'attention de ceux qui cultivent les plantes principalement pour la fleur, parce que des sujets disposés de la sorte produisent plutôt des fleurs que des sujets bien formés et bien vigoureux, qu'ils en donnent davantage et se prêtent mieux aux formes ramassées qui plaisent dans les plantes en pots; au contraire, les amateurs qui tiendraient plus particulièrement à obtenir de belles plantes bien droites et bien conformées, devraient plutôt prendre leurs boutures au sommet des pousses terminales, dès le commencement du printemps et avant que ces pousses n'aient pris tout leur essor. Ce que nous disons ici des boutures s'applique également à la greffe, et il n'y a point de comparaison, par exemple, entre le sujet provenant d'une greffe en approche, et celui qui provient d'une greffe herbacée, toutes choses égales d'ailleurs. La remarque est la même pour les marcottes qui tendent à ramener vers la ligne horizontale une plante dont la verticalité détermine souvent à la fois le caractère et la grâce : d'où il suit que rien n'est plus contraire à l'élévation naturelle et à la belle conformation des plantes à tige verticale, que d'être greffées en approche sur des sujets provenant de marcottes; mais ce double moyen d'abaissement et de contrainte pourrait trouver

(1) « Il n'est guère de règle générale, et voilà pourquoi, nous autres » jeunes jardiniers, nous sommes souvent induits en erreur par les livres, » qui ne peuvent guère indiquer toutes les exceptions. On peut sans in- » convénient prendre du bois de plusieurs années pour la multiplication » des plantes monocotylédones. J'ai fait des boutures de *Dracœna*, d'*A-* » *letris*, etc., sur du bois de trois ans; et même pour certains arbres et ar- » brisseaux à bois spongieux, tels que les *Astrapœa*, *Pelargonium*, *Spar-* » *mannia*, etc., j'ai eu peu de succès en prenant du bois trop tendre. J'ai » reussi à faire des boutures de *Plumieria*, qui avaient 15 pouces de long » sur 7 à 8 lignes de diamètre. J'ai remarqué souvent que les *Astrapœa* et » le *Ficus elastica* sont beaucoup plus long-temps à s'enraciner étant pris » tendres, que quand le bois est bien formé. » (*Note de M. Morée.*)

en culture une utile application, dans les cas, par exemple, où l'on voudrait modérer l'essor vertical; et l'application répétée et combinée de l'un et l'autre moyen de propagation à une série ou filiation directe d'individus provenant les uns des autres produirait peut-être, à la longue, des races *pumiliennes*, qui resteraient constamment basses comparativement à la souche d'où elles seraient originairement issues. On pourrait obtenir ainsi, par exemple, des *Magnolia grandiflora* nains, qui, arrêtant plus près du sol leurs fleurs éclatantes, se prêteraient mieux aux abris qui leur sont, en certains lieux, nécessaires.

Les sommets ou extrémités des pousses de l'année sont, en général, préférables aux tronçons que donnerait la division de ces mêmes pousses, à moins qu'ils ne viennent à se faner (1) avant que l'on ne s'en serve : on les prépare en enlevant soigneusement les feuilles placées le long du rameau, et en laissant seulement un petit nombre de ces feuilles à l'extrémité, afin de maintenir le jeu de respiration nécessaire à la vie du végétal. Cette précaution est une des plus importantes de l'opération, principalement pour les plantes toujours vertes. Si ce mécanisme de la respiration vient à être dérangé, les boutures sont bientôt privées du ressort vital, qui détermine d'abord la formation des bourrelets et l'émission des racines, et bientôt après la production des feuilles nouvelles; la sève reste stagnante dans les vaisseaux d'un bois dépourvu d'élasticité; elle s'y corrompt et occasione bientôt dans l'organisation végétale les mêmes désordres que l'épanchement et la congestion du sang dans celle des animaux.

On a remis dernièrement en question le nombre d'yeux nécessaire à la reprise des boutures. Nous les faisons avec un égal succès avec un, deux ou plusieurs yeux. Si les racines qui sortent des pores corticaux ou lenticelles, ou de la circonférence de l'aire de la coupe d'une bouture, ne sont que le prolongement des expansions fibreuses qui partent de la partie inférieure du bourgeon et qui, suivant la doctrine de M. Aubert Du Petit-Thouars, contribuent à l'accroissement du diamètre de la tige, cela explique en théorie qu'un œil suffit à une bouture, puisque cet œil renferme à la fois la partie souterraine et aérienne de la plante, et, en pratique, que plus cet œil sera placé près du sol qui doit recevoir et nourrir la bouture, plus l'enracinement devra être prompt et

(1) « Quand on craint cet inconvénient, il faut faire ses boutures de grand » matin, ou le soir, et choisir, s'il est possible, un temps couvert. Si les » boutures sont fanées quand on les fait, il est bien rare qu'elles se relè- » vent. » (*Note de M. Morée.*)



certain (1). Nous publierons à la fin de cette notice les observations que notre respectable collaborateur, M. Aubert Du Petit-Thouars, a bien voulu nous communiquer à ce sujet.

Lorsque l'on réduit une bouture à la longueur convenable, il faut avoir soin que l'aire de la coupe soit nette et horizontale. Il ne faut en général, dès ce moment, différer sous aucun prétexte de la placer en terre (2). Cela se fait au moyen d'un petit plantoir, dont on se sert aussi pour comprimer suffisamment la terre autour de la base de la bouture. Il n'est pas nécessaire d'enfoncer les boutures beaucoup en terre (3); au contraire, moins elles le seront, et plus elles profiteront de l'humidité, de la chaleur et des gaz qui en pénètrent la surface; il suffit rigoureusement que la partie d'où les racines doivent partir soit à l'abri du contact immédiat de l'air et dans un état d'humidité médiocre, mais constant. Aussitôt que la terrine est plantée, et que la surface de la terre qui a reçu les boutures a été nivelée et suffisamment affermie, on donne aux boutures un léger arrosage (4), qui contribue encore, par un doux tassement de la terre, à consolider la plantation. On les laisse à l'air libre et à l'ombre pendant environ un quart d'heure, pour que l'humidité attachée aux feuilles et aux tiges puisse s'évaporer; ensuite on les couvre avec la cloche, de manière à ce qu'elles restent complétement privées d'air. Il faut s'attacher à ne mettre dans la même terrine que des boutures de même espèce. La distance à laisser entre chaque bouture doit être proportionnée à leur force et à leur développement prévu, et telle qu'au moment du séparage et de l'empotage on puisse laisser à chacune une

(1) « J'ai fait des boutures avec des feuilles de *Brexia spinulosa*, munies » d'un œil. Elles sont maintenant enracinées, et l'enracinement a même été » très facile. L'œil n'est point encore développé. S'il peut produire une tige, » ce sera un bon moyen de multiplier cette plante en grande quantité. » (25 juin. — *Note de M. Morée.*)

(2) « A l'exception des plantes laiteuses, dont il faut toujours laisser sécher » la coupe; autrement elles sont plus sujettes à pourrir. Je me trouve très » bien de traiter ainsi les *Astrapœa*. Les boutures que l'on veut préparer de » la sorte se mettent sur la tannée, à l'ombre, la tête recouverte d'un peu » de tan, et la coupe exposée à l'air. On les laisse ainsi le temps que l'on juge » convenable, suivant la nature des plantes. » (*Note de M. Morée.*)

(3) « Certaines espèces de boutures produisent quelquefois des racines » tout le long de la partie enterrée, telles que celles de la famille des Bruyè- » res, les Azalées, etc. Par cette raison, on peut, sans inconvénient, les en- » terrer un peu plus. » (*Note de M. Morée.*)

(4) « Il faut éviter soigneusement de mouiller les feuilles et les tiges des » plantes tomenteuses. A cet effet, on peut se servir d'un arrosoir à bec » très fin, dont on peut encore diminuer le calibre et le jet, en introdui- » sant dans ce bec deux ou trois brins de paille. Ce bec versera son eau rez » terre, et l'on pourra arroser ainsi sans inconvénient toutes les boutures » faites dans la terre de bruyère ou autre. Quant à celles faites sur le sable, » vu la finesse et la mobilité de ses molécules, il vaut mieux les arroser en » épanchant l'eau qu'en la laissant tomber, comme nous faisons pour les » bruyères. » (*Note de M. Morée.*)

petite motte de terre. Nous avons cependant remarqué que, lorsque l'enracinement s'était fait dans le sable (1) ou dans un terreau qui s'était ensuite décomposé, il était préférable de mettre les jeunes racines à nu, sauf à prendre de plus grandes précautions pour assurer leur reprise dans une terre nouvelle et pure. Quand il s'agit de plantes d'un grand prix ou d'une reprise difficile, on plante chaque bouture isolément dans un très petit pot, que l'on plante au milieu d'une terrine plus grande remplie de terre. On évite par là les chances périlleuses (2) du séparage et beaucoup d'autres accidens. En pareil cas, il faut se servir de pots très petits lorsqu'il s'agit surtout de plantes vigoureuses et pleines de sucs. En général, plus les pots sont petits, et plus la terre, mieux contenue, reste rapprochée du point d'où les racines vont chercher à la pénétrer. Nous faisons des boutures d'*Astrapœa*, de *Plumieria*, de *Dracœna*, de *Ficus*, ayant jusqu'à 8 lignes de diamètre et 15 pouces de haut, dans de petits godets de 2 pouces $\frac{1}{2}$. On plonge ensuite les pots ou terrines dans la tannée de la serre ou dans une couche de chaleur modérée, recouverte d'un pied de bonne tannée ou de poussière de bois préparée pour les recevoir.

Les soins à prendre consistent actuellement à arroser, ombrager et essuyer les cloches. On donnera de l'eau à deux ou trois reprises consécutives, mais très modérément chaque fois, jusqu'à ce qu'on soit assuré que la terre soit suffisamment humectée. Ensuite la cloche s'opposant à l'évaporation, on y reviendra moins souvent. Le meilleur moyen d'ombrager les boutures est de placer sur les cloches de grandes feuilles de papier gris, qui, en les abritant, n'empêchent pas le soleil de pénétrer dans la serre ou dans la bâche, d'en réchauffer l'intérieur, et de dissiper l'humidité qui s'y serait concen-

---

(1) « Au moment du premier empotage des plantes délicates, il est bon » de mettre au point de départ et un peu au dessus des racines une pincée » de sable, qui, disposée circulairement en petit cône, et suffisamment » comprimée, empêchera l'eau des arrosages de s'arrêter et séjourner près » du collet de la nouvelle plante; ce qui opère souvent la destruction des » plus délicates. » (*Note de M. Morée.*)

(2) « Voici le procédé que j'emploie avec succès pour les plantes de serre » chaude, et même pour celles de serre tempérée à gros bois spongieux ou » charnu. Je les place isolément, une par une, chacune dans un pot de » 15 à 18 lignes, et j'en réunis autant qu'il en peut tenir sous une cloche » maraîchère. Dès que je présume qu'il peut y avoir de ces boutures en- » racinées, j'en fais la visite, et je mets de suite à part celles qui ont des » racines, si petites qu'elles soient. Je les rempote aussitôt dans de très petits » pots, et les replace sans délai sous une cloche sans air. Au bout de quel- » que temps, je retire celles qui ont commencé à tapisser leurs pots, pour » les mettre dans un châssis bien clos, où je les laisse quelque temps sans » encore leur donner d'air; mais je les y accoutume graduellement, jusqu'à » ce que je puisse les exposer à l'air libre de la serre. Avec ces soins, je suis » sûr de la réussite de toutes les boutures enracinées. »

(*Note de M. Morée.*)

trée; les paillassons ou les toiles, que l'on étend sur les vitrages des châssis, produisent évidemment un effet contraire et privent les plantes des avantages naturels de la belle saison. Il suffit d'essuyer avec un linge bien sec l'intérieur des cloches une fois par semaine, les plantes de serre chaude étant moins sujettes aux mauvais effets de l'humidité que celles de serre tempérée. On réchauffera la couche au besoin, mais toujours de manière à n'y exciter qu'une chaleur modérée. A l'aide de ces soins suivis, bon nombre de boutures s'enracineront au bout de quelques semaines; on les accoutumera peu à peu à l'air, en tenant soulevées ou en enlevant même entièrement les cloches, d'abord pendant la nuit, et ensuite tout à fait. On replacerait les cloches sur les boutures dont la tête viendrait à se faner; car si leurs tendres bourgeons périssaient, les boutures n'auraient peut-être pas la force d'en produire de nouveaux. Aucune feuille morte, aucune souillure ne seront souffertes sous les cloches aussi long-temps qu'elles seront en place; et si la qualité de la terre était telle qu'il s'y engendrât quelques mousses, on n'attendrait pas, pour les enlever légèrement et sans secousse à l'aide d'une petite pince, qu'elles se fussent développées sur sa surface.

L'enracinement de toutes les plantes ne se sera pas fait tout à la fois, et celles qui devront passer l'hiver sous les cloches recevront des soins d'autant plus assidus que la saison deviendra plus mauvaise. C'est surtout alors que la moisissure, la pourriture, l'étiolement et tous les inconvéniens d'une humidité excessive sont le plus à redouter. Les boutures seront placées dans la partie à la fois la plus sèche et la mieux aérée de la serre, près de la lumière, mais à l'abri d'une trop forte chaleur. Dans cette saison, la végétation étant presque nulle, l'arrosement sera presque nul aussi : on essuiera plus fréquemment l'intérieur des cloches, et l'on redoublera tous les soins d'une propreté devenue plus nécessaire.

Le séparage et l'empotage des boutures enracinées demanderont ensuite une attention également délicate. On ménagera autant que possible les jeunes racines et la terre qui les entoure, s'il n'y a pas, comme nous l'avons dit plus haut, une indication qui prescrive de mettre doucement les racines à nu; on les placera dans des pots appropriés à leur force, mais plutôt un peu petits que trop grands et remplis de la terre convenable. On soutiendra, par de petits tuteurs, celles qui auront besoin d'appui; on les arrosera doucement avec le bec ou la pomme d'un arrosoir très fin, et non pas à grand flot et sans ménagement, comme le font quelques jardiniers : les jeunes plantes demanderont, pendant quelques jours, une chaleur un peu soutenue et un ombrage épais; mais quoi-

qu'elles mettent un temps inégal à s'attacher à leur nouvelle terre, la plupart pourront, au bout de quelques semaines, prendre leur rang dans les collections. S. B.

(*La suite à la prochaine livraison.*)

EXTRAITS DE JOURNAUX.

Observations sur quelques végétaux exposés à l'inondation de la Frise en 1825. (Extrait du *Messager des sciences et arts*, 1826-7, p. 387.)

Les résultats de ces observations, faites par M. D. H. Beucker Andrex de Leeuwarden, sont fort intéressans pour l'Horticulture; ils fourniront aussi quelques renseignemens dont la physiologie végétale pourra profiter : tels sont ceux qui font connaître l'action que l'eau de mer exerce sur les plantes. Cette action est vraiment très diversifiée, car des végétaux fort analogues ont éprouvé des effets tout à fait contraires. Néanmoins il s'en est trouvé qui, par l'identité d'action que l'eau de mer a exercée sur eux, peuvent conduire à quelques inductions générales. Nous nous bornerons à indiquer les plantes qui ont le plus souffert, ainsi que celles qui, au contraire, ont pour ainsi dire été améliorées par l'inondation.

Les taillis de bois de chêne, quoique plongés dans l'eau jusqu'en été, ont continué à croître sans laisser apercevoir la moindre incommodité. Cette conservation a été générale pour tous les arbres qui poussent profondément leurs racines. C'est ainsi que le mûrier et le poirier, qui s'enracinent plus profondément que le pommier, ont été conservés. Les pêchers, particulièrement les jeunes, n'ont aucunement souffert, et, d'après une remarque de M. Van Eysinga, le pêcher-orange, qui ordinairement ne produit qu'un fruit fade, en a donné d'une saveur agréable à la suite de l'inondation. Les vignes ont offert un résultat tout différent; leurs raisins avaient contracté un goût salé; la plupart des groseilliers ont été dans le même cas que la vigne.

Les abricotiers, les pommiers, les cerisiers, les tilleuls, les hêtres, les taillis d'aune, de bouleau et de frêne, quelques espèces de peupliers, les ormes et les saules n'ont pu résister à l'eau saumâtre. Quelques uns ont fait des efforts pour végéter, tantôt en montrant seulement quelques pousses de boutons, tantôt jusqu'au point de donner des feuilles; mais ils ont tous fini par succomber. Quelques haies d'orme, ainsi que le chèvrefeuille, ont survécu.

L'Asperge n'a pas été très sensible à l'inondation; mais les Fraises, celles même qui n'ont resté sous l'eau que peu de temps, ont péri de suite; il en a été généralement de même pour toutes les plantes dont la transplantation avait été nécessaire.

Le Pourpier, les Poireaux, les Oignons, le Céleri, les Épinards et l'Oseille n'ont jamais paru aussi beaux dans les potagers. Les *Atriplex, Chenopodium* et *Rumex* ont tapissé les plaines en jachères; il en a été de même pour diverses graminées, telles que les *Festuca ovina* et *maritima*; l'*Hordeum maritimum* et le *Poa maritima*. Comme ces plantes fournissent d'excellens fourrages, il eût été à désirer qu'on les eût propagées par des semis; on aurait au moins retiré un certain produit de ces terres en quelque sorte perdues par le débordement des eaux salées. GUILLEMIN.

Sur la Durée de la faculté germinative des graines de plusieurs espèces de plantes, en particulier des Cucurbitacées, et sur le Semis des Amandes dégagées de leurs noyaux. (Extrait des *Mémoires de la Société pour l'amélioration de l'Horticulture dans la monarchie prussienne;* tom. IV, 2ᵉ. cah., p. 275, 308 et 379.)

De temps en temps, la Société pour l'encouragement de l'horticulture en Prusse propose certaines questions sur lesquelles elle appelle l'attention des horticulteurs. Ces petits problèmes sont d'excellens moyens, d'un côté, de tracer une route aux praticiens et de faire naître en eux l'idée de recherches faciles auxquelles ils n'auraient pas songé; de l'autre, de réunir un grand

nombre d'observations et d'expériences sur des points obscurs ou contestés de l'art horticole.

Une des questions posées par la Société est la suivante : « Est-il vrai que les pepins de Melon et de Concombre, gardés pendant quelques années, donnent une plus grande abondance de fruits? » La plupart des observateurs attestent que les pieds obtenus de pepins de l'année précédente produisent beaucoup de feuilles, mais peu de fleurs fécondes, et presque uniquement des mâles; mais que ces mêmes pepins, séchés par l'effet de la chaleur de l'homme, ou de celle du soleil ou d'un poêle, donnent des plants plus féconds, et que c'est surtout au bout de quelques années qu'ils acquièrent cette propriété. Ici l'expérience varie de trois à vingt ans. La chaleur du corps humain peut être utile; mais il faut en user sobrement, sous peine de faire perdre aux pepins la faculté germinative.

L'auteur de l'article a fait sur les Balsamines et les Giroflées des expériences du même genre; il a semé ensemble des graines des dernières, dont les unes étaient de l'année précédente, et les autres de plusieurs années. Les premières ont levé beaucoup plus tôt que les secondes, et n'ont donné que des fleurs simples, les autres n'en donnèrent que seize sur plusieurs centaines de pieds.

M. Schmidt emploie des pepins de cinq à douze ans. Ceux de vingt ans n'ont point levé. Le professeur Sprengel, de Halle, dit qu'il n'a obtenu aucun fruit de pepins d'un an. M. d'Arenstorff, de Drebkan, a obtenu de pepins, même de vingt ans, des fruits plus remarquables par leur saveur et leur grosseur. Les observations du professeur Treviranus, de Berlin, lui ont offert le même résultat. Une végétation vigoureuse produit, dans les plantes diclines, des fleurs mâles en plus grande abondance, quelquefois même exclusivement. C'est ce qu'il a constaté pour les *Cucurbitacées;* mais des graines trop vieilles produisent un résultat opposé. Il a vu des graines de cinq ans ne donner que des fleurs femelles; elles furent fécondées par des fleurs mâles d'une autre couche et produisirent des fruits.

M. Voss, jardinier en chef de Sans-Souci, a semé, le 7 février 1827, vingt-quatre graines d'un melon d'Espagne de 1790, ayant par conséquent trente-sept ans, et il en a obtenu 8 pieds qui lui ont donné de bons fruits. Cette expérience, la plus remarquable de toutes, nous dispense d'en citer onze autres qu'il a faites avec des graines moins vieilles et provenant de différentes espèces. Des graines de Concombre, de dix-sept ans, lui ont procuré les mêmes résultats. M. Voos ajoute que des graines d'*Alcea rosea,* de vingt-trois ans, lui ont donné des plantes bien conditionnées.

Nous admettons comme incontestables les observations que nous venons de rapporter. On sait que les graines de plusieurs familles conservent plus ou moins long-temps leur faculté germinative; pour n'en citer qu'un seul exemple, que nous prendrons dans celle des légumineuses, il y a, si notre mémoire ne nous trahit point, environ vingt ans que l'on a fait germer au Jardin du Roi des fruits d'une espèce de *Phaseolus* ou de *Dolichos*, pris dans l'herbier de Tournefort. Peut-être n'avait-on pas fait encore beaucoup d'expériences sur les graines des *Cucurbitacées*. Quoi qu'il en soit, la plupart de celles que nous avons citées sont contradictoires; il est par conséquent impossible d'en déduire des principes positifs.

Une autre question posée par la Société était celle-ci : « A-t-on obtenu de bons plants de Pruniers, en semant les amandes dégagées des noyaux? »

M. Bosse, d'Oldenbourg, dit que ce moyen est plus sûr, et qu'il accélère la germination. La Société horticole de Guben a obtenu les deux résultats opposés sur les Pêchers et les Abricotiers.

M. Feye, de Lignitz, a fait les observations suivantes : Pour tirer les amandes des noyaux, il faut enlever sur-le-champ la pulpe, placer les noyaux sur le côté le plus large, et les soumettre à l'action modérée d'une presse; ces noyaux s'ouvriront aisément, et les amandes resteront intactes. On les place, sans les presser, les unes près des autres, dans un endroit sec, qui ne soit exposé ni au vent ni au soleil. Avant de les planter, on les met, pendant quelques jours, dans de la mousse humide. Les plants qu'on en obtient sont plus délicats que ceux qui viennent d'amandes munies de leurs enveloppes, et ne peuvent supporter un soleil très chaud.

Voici les procédés de M. Eichstaedt, jardinier près de Sprottau : Après avoir dépouillé les noyaux de leur pulpe, il les place dans un endroit exposé au soleil, mais surtout à l'air, jusqu'au printemps suivant. Leur contexture

est alors tellement altérée, que, plantées en mars dans un terrain un peu humide, les amandes germent en juin. Il a également essayé l'emploi de l'acide muriatique, indiqué par M. Otto, en y joignant les circonstances suivantes : Il a placé les noyaux dans un vase fermé, a versé dessus de l'acide muriatique, et les a laissés ainsi pendant quarante-huit heures ; il les mit ensuite sur couche dans des rigoles saupoudrées de charbon pulvérisé, les couvrit de cette même substance et de deux pouces de terre. Toutes ses amandes ont levé. La poussière de charbon les préserve de l'attaque des souris. Aug. Duvau.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Quelques unes des Roses méritantes et fort rares cultivées à l'Institut horticole de Fromont.

Rose Pallagi (Hybride de Bengale). Arbuste de moyenne vigueur; tige verte, armée de nombreux aiguillons inégaux rouge fauve; feuillage petit à folioles ovales, assez planes, à dents émoussées, un peu velues et d'un vert pâle en dessous, portées sur un pétiole hispide; ovaire arrondi, nu; sépales simples, larges; fleurs de 3 pouces, semi-pleines, du rouge pourpre le plus vif et le plus éblouissant, ayant les pétales extérieurs larges, échancrés au sommet, moins rouges en dehors qu'en dedans, les pétales intérieurs de plus en plus petits, et enfin quelques uns du centre marqués d'une ligne blanche sur la nervure médiane. Le disque est occupé par un cône verdâtre formé de styles réunis et foliacés, de sorte que cette belle rose ne peut porter fruit ni naturellement ni par fécondation étrangère; mais elle a de bonnes étamines qui peuvent féconder d'autres fleurs.

R. Comte Taverna (Hybride de Bengale). Vigueur moyenne; aiguillons nombreux, inégaux, à base étroite, et se rétrécissant en partie jusqu'à devenir des poils; feuilles planes de moyenne grandeur, à folioles oblongues, elliptiques, vert pâle en dessous et velues sur les nervures; fleurs droites au nombre de deux à quatre sur le sommet de chaque rameau, très pleines, larges de 2 pouces et demi, d'un rose violacé foncé, ayant les pétales comme rassemblés en plusieurs faisceaux, surtout ceux du centre qui sont fort étroits, ordinairement bifides, et dont le sommet est rabattu et engagé entre les onglets; point d'étamines; plusieurs styles grêles à stigmates capités et jaunâtres.

Cette très belle fleur, dont l'odeur particulière est fort agréable, a le pédoncule hispide, l'ovaire ovale, nu, et les sépales larges et courts.

R. Lady Balcomb (Thé). Bois gros et court; aiguillons peu nombreux; fort larges à la base, rouge clair; jeunes gourmands rouges; feuilles petites, un peu tourmentées, à folioles ovales, acuminées, bordées de dents aiguës, portées

sur un pétiole aiguillonné en dessous; fleurs solitaires et penchées sur les rameaux faibles, nombreuses et droites sur les gourmands, larges de 3 pouces, semi-pleines, ouvertes en coupe, fort élégantes, d'un rose tendre dans le fond, mais d'un rose vif dans le haut, où les pétales sont sensiblement veinés de rose plus vif encore; tous sont échancrés au sommet; ceux du centre sont, de plus, étroits et tourmentés. Les styles, fort courts, sont cachés par de fort longues étamines. Peu d'odeur; mais la rose est riche d'élégance et de couleur. Son pédoncule est gros, à peine velu, et son ovaire est absolument nu.

R. Noisette élégante. Tiges assez élancées; aiguillons à base large, recourbés, rougeâtres; feuilles moyennes, souvent à sept folioles ovales aiguës, d'un vert foncé en dessus et plus pâle en dessous; corymbe de quinze à trente fleurs successives de moyenne grandeur, semi-pleines, d'un rouge pourpre vif, élégantes, peu odorantes, à pétales distans, la plupart échancrés, à bords latéraux roulés en dessous. Pédoncules grêles rougeâtres, à peine velus; ovaires petits, ovales-oblongs, nus; styles rouges rapprochés, gros; stigmates verts; étamines divergentes à filets blancs.

R. Mignonne (Noisette). Haut d'un à 2 pieds, grêle; rameaux géniculés, verts; aiguillons arqués, rougeâtres; feuilles petites à folioles ovales aiguës portées sur un pétiole aiguillonné; 3-4 pédoncules pubescens, raides; ovaires oblongs, également pubescens; fleurs blanc de lis, moyennes, semi-pleines, à pétales étroits et se déroulant successivement de manière qu'il reste long-temps un cône au milieu de la fleur, formé de pétales non encore déroulés. Styles courts vert jaunâtre, en partie cachés par les étamines: très peu d'odeur.

POITEAU.

Carmichælia australis, R. B. De la Nouvelle-Hollande. Arbrisseau très singulier par ses rameaux aplatis et ressemblant à des feuilles linéaires articulées bout à bout. Quand il a 3 pieds d'élévation, ses nombreux rameaux pendent comme ceux du *Salix babylonica,* et lui donnent un port pittoresque des plus remarquables. On lui voit rarement des feuilles, et quand il en présente, elles sont toujours en petit nombre, fort petites, composées chacune de trois folioles cunéiformes, échancrées au sommet, et dont le pétiole commun est aplati comme les rameaux. En mai et juin, ce singulier arbrisseau se couvre d'une immense quantité de petites fleurs papilionacées, disposées en courtes grappes latérales, et dont l'étendard, plus grand que les ailes et la carène, est lavé et strié de pourpre violacé sur un fond blanc, ce qui produit un très bel effet: toutes ces fleurs passent au jaune avant de tomber.

Nous ajouterons qu'elles ont le calice campanulé, à cinq dents égales; l'étendard grand, relevé, échancré au milieu, et à bord roulé en dessous; les ailes oblongues, à bord supérieur, rapprochées au dessus de la carène; que celle-ci est obtuse et de la longueur des ailes; que les dix étamines sont diadelphes, à anthères ovales et d'un jaune orangé; que l'ovaire est oblong, nu, surmonté d'un style obtus également nu. Le fruit est un petit légume oblong qui contient une ou deux graines. Culture des plantes de la Nouvelle-Hollande à l'Institut horticole de Fromont.

Dionæa muscipula, L. Cette jolie petite plante, originaire de la Caroline, n'est pas nouvelle; mais elle est fort rare dans les jardins, parce qu'étant aquatique sa culture exige des soins particuliers; cependant, sa singularité est bien faite pour exciter la curiosité des admirateurs des merveilles de la nature. Ses fleurs, blanches, larges d'un pouce, au nombre de six à douze, disposées en une espèce de corymbe au sommet d'une hampe droite et haute de 8 à 12 pouces, ne sont pas sans mérite, mais c'est dans les feuilles que réside le merveilleux de cette plante; ces feuilles, longues seulement de 2 à 3 pouces, sont étalées en rosette sur la terre; leur sommet est muni de deux lobes réniformes, ciliés en leur bord, étalés quand la température est élevée, et qui se rapprochent quand elle s'abaisse ou que la feuille souffre. La face supérieure de ces lobes est si irritable, que lorsque quelque chose les touche, ils se rapprochent de suite et forment une espèce de bourse dans laquelle se trouve pris le corps qui cause l'irritation qu'ils éprouvent, et ils ne se rouvrent qu'après que la cause de l'irritation a cessé. Si une mouche, par exemple, vient à s'y poser, les lobes se rapprochent de suite et forment une bourse dans laquelle la mouche se trouve prise, et plus elle se tourmente pour s'échapper, plus les lobes de la feuille se trouvent irrités et plus ils se resserrent sur l'insecte. Ce n'est que quand la mouche est morte, c'est à dire quand elle ne les irrite plus par ses mouvemens, que les lobes s'ouvrent et s'étendent de nouveau.

Cette plante, l'une des plus curieuses de la nature, est cultivée et assez multipliée à l'Institut horticole de Fromont: on doit la tenir en pot dans de la terre tourbeuse; mettre le pot dans une terrine à moitié pleine d'eau, et rentrer le tout en serre tempérée pendant l'hiver. Elle fleurit tout le printemps et l'été. On la multiplie par la division de son pied et par les graines qu'elle donne facilement. Ces graines doivent être semées, aussitôt leur maturité, sur de la terre de bruyère ou tourbeuse, tenue constamment humide comme celle de la plante-mère. P.

ANNALES

DE

L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

Sommaire de la deuxième Leçon.

Organes composés des plantes. — Importance de l'étude de la structure et des fonctions de chacun d'eux pour arriver à des connaissances positives en botanique. — Division des organes composés en deux classes : Organes de la végétation ou de la nutrition, et organes de la reproduction ou de la fructification. — Organes accessoires. — Racine ; sa définition et ses caractères. — Collet ou nœud vital, limite entre la racine ou la tige. — Parties de la racine : base, corps, radicelles, chevelu. — Modifications que présentent les racines selon la diversité du sol où elles sont implantées. — — Production de racines par le tronc et les branches de certaines plantes ; racines aériennes et adventives. — Identité de nature entre celles-ci et les racines souterraines. — Fausses racines ou tiges radiciformes. — Formes variées des racines. — Racines fibreuses, tubéreuses, pivotantes. — Tubercules souterrains de certaines plantes qu'il ne faut pas confondre avec les racines. — Racines fasciculées, capillaires, chevelues, fusiformes, coniques et napiformes. — Considérations des racines selon leur durée, leur consistance et leur direction. — Crampons et suçoirs, appendices qui ne sont pas absolument semblables aux racines. — Fonctions des racines ; elles absorbent les sucs par les extrémités de leurs radicelles. — Conséquences de cette organisation, importantes pour l'horticulture. — Observations pratiques sur les racines pivotantes et traçantes. — Sécrétions produites par les extrémités des racines. — Usages des racines dans l'économie domestique, la médecine et les arts.

MESSIEURS, dans la précédente leçon, j'ai tâché de vous exposer, en termes aussi concis que possible, les notions fondamentales de l'anatomie végétale ; je vous ai expliqué la nature des tissus dont les diverses parties des plantes sont composées, et vous avez dû être frappés de l'extrême simplicité de leurs parties élémentaires. En effet, des vésicules pressées les unes contre les autres, des tubes formés par des lames élastiques spirales ou ressemblant à des cellules plus ou moins alongées et dont les parois sont chargées de corpuscules ou de fentes, c'est à quoi se réduisent les principaux élémens de toute substance qui appartient au règne végétal. Mais des organes aussi simples que ceux-ci ont suffi à l'Auteur de la Nature pour créer cette multitude de formes dont se revêtent les parties visibles et extérieures des plantes ; il les a combinés et interposés de mille sortes, et par cette admirable fasciculation, il a formé les fibres et le parenchyme, qui constituent les racines, les tiges, les feuilles et les fleurs,

en un mot les parties que l'on distingue, en botanique, sous le nom d'*organes composés*. Je ne m'arrêterai pas à l'énumération de tous ces organes; ils vous sont connus par des noms que la science a adoptés sans travestissement. D'ailleurs, je consacrerai à l'étude de chacun d'eux des leçons particulières, où je m'efforcerai de vous apprendre à les distinguer facilement entre eux, et de manière à ne pas confondre, comme le vulgaire le fait souvent, certaines tiges avec les racines, des tiges avec des feuilles, des fruits avec des graines, etc., etc. Pour arriver à cette connaissance exacte de la nature des organes, il nous faudra étudier avec soin la structure et les fonctions de chacun; et, comme j'ai déjà eu l'honneur de vous le dire dans l'Introduction à ce cours, c'est sur cette étude que repose tout l'édifice scientifique, c'est la connaissance parfaite des organes apparens qui vous rendra capables de faire de bonnes descriptions, et de lire avec fruit les ouvrages des botanistes.

On a coutume de diviser les organes composés des plantes en deux classes, fondées sur les fonctions qu'ils remplissent. Les uns ont été nommés *organes de la végétation*, ou *de la nutrition*, parce qu'en effet ils servent à puiser dans le sol ou l'atmosphère les substances nutritives. C'est pour cette classe d'organes que M. De Candolle a proposé le nom d'*organes fondamentaux*, parce qu'ils sont essentiels à la conservation de l'individu et qu'ils ne peuvent par conséquent manquer dans aucune plante, bien que, par des combinaisons particulières, ils soient quelquefois très petits et difficiles à reconnaître. La racine, la tige et les feuilles sont les trois grandes parties qui peuvent suffire à la vie habituelle des végétaux, et conséquemment qui sont les organes de leur nutrition.

D'autres parties, telles que les fleurs et les fruits, ont reçu le nom d'*organes de la reproduction* ou *de la fructification*. Leur importance est nulle relativement aux individus qui les portent, car ils ne servent aucunement à l'entretien de la vie ou à l'accroissement de ceux-ci; mais, comme leur nom l'indique, ils concourent à la reproduction de l'*espèce*, mot qui signifie la collection des individus semblables. Ainsi, d'après ce que nous venons de dire, un végétal a essentiellement besoin pour vivre de racines, de tiges et de feuilles. Les fleurs et les fruits ne sont que des organes indifférens à son existence. Ces derniers commencent une seconde vie, et sont destinés à perpétuer l'espèce, c'est à dire à procréer des individus parfaitement semblables à ceux qui les ont portés.

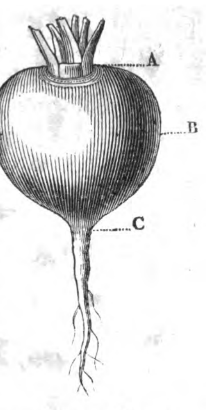
Outre ces deux divisions des organes composés des plantes, on fait encore une classe à part de certaines parties destinées au soutien, à la défense et à la protection des organes en

général : tels sont les vrilles, les aiguillons, les épines, etc. ; et on les désigne collectivement sous le nom d'*organes accessoires*. Comme ces parties des plantes ne sont autre chose que des dégénérescences, c'est à dire de simples transformations des organes fondamentaux, nous placerons leur étude à la suite de celle des organes de la végétation, dont ils font ordinairement partie intégrante, ou sur lesquels ils sont fixés en forme d'appendices d'une structure extrêmement variée.

La racine (*radix*) est la partie inférieure de la plante qui, dès sa naissance, tend à descendre vers le centre de la terre. Cette constante direction de la racine est le principal caractère qui la distingue nettement de la tige, car celui d'être caché sous terre, qu'on donnait autrefois comme essentiel à cet organe, n'est pas constant dans toutes les racines, et peut être observé dans les véritables tiges de quelques plantes. Un second caractère de la racine est celui de ne point verdir, si ce n'est quelquefois à son extrémité, lors même qu'elle se trouve exposée à l'action de l'air et de la lumière, qui constamment colorent en vert les tiges et les feuilles. A ces caractères s'en joignent quelques autres d'un ordre secondaire, tels que ceux tirés de l'absence totale des trachées dans la composition de leur tissu, de l'absence du canal médullaire, et de leur alongement, qui a lieu seulement par les extrémités et non dans toute leur longueur. C'est en parlant de la tige et de sa structure que je ferai ressortir davantage, à vos yeux, les différences que je viens de vous exprimer. Pour le moment, je me contenterai de vous dire que, malgré les analogies que l'on observe entre ces organes, leur différence essentielle n'en est pas moins tellement réelle, qu'on ne peut, même sous le point de vue théorique, les considérer comme semblables par leur nature.

Il est quelquefois assez difficile de déterminer exactement le point de séparation de la tige et de la racine, limite qui a reçu le nom de *collet* ou *nœud vital*. On dit ordinairement que cette limite est placée à l'endroit où se trouvent les cotylédons lors de la germination ; mais comme ces cotylédons sont les premières feuilles, et que les feuilles sont toujours portées par les tiges, il s'ensuit que le collet est situé un peu au dessous des cotylédons, ordinairement au point où le canal médullaire se termine en cul-de-sac et où l'on cesse de distinguer des trachées dans le tissu. C'est de ce collet que partent en sens opposé la tige et la racine, de sorte que la partie de chacun de ces organes la plus voisine du collet est la plus ancienne et ordinairement la plus épaisse de tout l'organe ; quelle que soit la direction de la racine, c'est la

partie qui en est considérée comme la *base* ou la *tête* (V. *ci-contre*, A), tandis qu'on nomme *queue* ou extrémité de la racine la partie (C) qui est la plus éloignée du collet. La racine se termine fréquemment par une queue composée d'une multitude de *radicelles* ou ramifications de la racine, qui, lorsqu'elles sont très déliées, reçoivent le nom collectif de *chevelu*. Dans certaines racines, on distingue, en outre des deux parties que nous venons d'indiquer, le *corps* (B), c'est à dire la partie moyenne de forme et de consistance variées, et présentant un renflement plus ou moins considérable.



Les racines existent dans toutes les plantes, et leurs formes, ainsi que leur structure, se modifient d'après les différences que présentent les milieux qui les recèlent. Ainsi, dans une terre bien meuble et humectée, elles ont un chevelu infiniment plus développé que lorsqu'elles croissent dans un terrain compacte et sec; dans les plantes aquatiques, le chevelu des racines a quelquefois des dimensions très considérables. C'est une pareille cause qui produit l'accident connu des jardiniers sous le nom de *queue de renard*, et qui arrive toutes les fois qu'une racine, rencontrant une veine d'eau ou un terrain fort humide, se divise en radicelles excessivement grêles et nombreuses. De même leur corps prend beaucoup d'accroissement et une consistance très succulente lorsque le sol est fertile ou richement fumé; il reste, au contraire, grêle et ligneux quand la terre est aride. Enfin, on conçoit facilement que les plantes qui vivent sur les rochers et les murailles, ou plutôt qui s'insinuent dans les fentes et les anfractuosités de ces supports impénétrables, offrent des racines très appropriées au sol qui les nourrit. Les racines des plantes vraiment parasites, comme, par exemple, celles du Gui, s'implantent dans le corps ligneux des arbres sur lesquels elles vivent, et se perdent dans les fibres de ceux-ci.

On voit dans le Maïs, ainsi que dans certaines plantes exotiques, telles que le *Clusia rosea*, arbrisseau de l'Amérique méridionale, le *Ficus elastica*, diverses espèces de Paletuviers (*Rhizophora*), le *Sempervivum arboreum*, etc., des racines sortir de différens points de la tige, descendre quelquefois d'une hauteur considérable, et s'enfouir dans la terre. La couleur de ces racines est toujours différente de celle des branches, et leur direction constante vers le centre de la terre ne laisse aucun doute sur la nature particulière de ces or-

ganes. Les racines peuvent donc naître sur les diverses parties des plantes; indépendamment du phénomène que nous venons de citer, nous en voyons fréquemment se développer aux nœuds, bourrelets et articulations des plantes, parties où il y a stagnation et abondance de sucs. C'est sur la production artificielle de ces racines qu'est fondée l'opération d'Horticulture connue sous le nom de *marcottage*. La bouture produit des racines absolument dans les mêmes circonstances. Placez une branche de Saule, de Peuplier, ou d'un autre végétal dont l'organisation soit propre à former une bouture; placez, dis-je, cette branche dans une terre humide, et bientôt vous verrez naître des racines absolument semblables à celles qui résulteraient de l'allongement de la radicule pendant la germination. Ces racines, auxquelles on donne le nom de *racines adventives*, s'échappent à travers de petits organes simples qui s'observent, sur la tige, sous forme de points lenticulaires, et que M. De Candolle a nommés *lenticelles*.

Ce qui prouve encore que les racines adventives ont une nature spéciale et bien différente de celle des tiges, c'est que, selon M. Turpin, celles qui se développent à l'air libre (comme par exemple dans les *Rhizophora* et autres plantes citées plus haut) ne grossissent point en diamètre tant qu'elles n'atteignent pas le sol; l'air libre n'est visiblement pas leur élément, elles y restent dans un état de souffrance, qui cesse aussitôt que ces racines sont descendues jusqu'à terre : alors elles s'y implantent, en pompent les sucs, émettent des radicelles latérales et augmentent rapidement en grosseur. Les racines adventives et aériennes sont donc des organes semblables aux racines souterraines; elles n'en diffèrent qu'en ce qu'elles naissent de divers points de la tige; on en voit quelquefois se développer sur les feuilles, surtout le long de leur pétiole. Les feuilles de consistance ferme, telles que celles d'Oranger, de *Ficus elastica*, offrent fréquemment ce phénomène, et c'est même un moyen dont on se sert quelquefois pour multiplier certaines plantes. Enfin, on trouve des racines adventives jusqu'au sommet de certains pédoncules ou supports de fleurs. Ainsi, une espèce de Trèfle (*Trifolium subterraneum*) se reproduit au moyen de ses capitules floraux, qui s'inclinent vers le sol, y poussent des racines, et facilitent ainsi le développement de nouveaux individus, en même temps que s'effectue la germination des graines contenues dans les capitules.

Mais s'il y a des racines aériennes que l'on pourrait facilement confondre avec les tiges, il existe aussi un grand nombre de tiges souterraines qui ont usurpé le nom de racines. Elles ont, en général, une direction horizontale, et

elles émettent, de place en place, par leur face intérieure, les vraies racines sous forme de fibrilles plus ou moins nombreuses et déliées. On voit des exemples très évidens de ces tiges ensevelies, dans les Fougères, les Iris, le Sceau de Salomon, le Chiendent, les rameaux radiciformes qui, dans la Pomme de terre, portent les tubercules, etc., etc. La structure intérieure de ces tiges, et la présence d'écailles, ou du moins de cicatrices qui sont les vestiges des feuilles qu'elles ont portées à leur sommet, ne permettent pas, après un peu d'examen, de confondre ces organes avec les vraies racines, et nous reviendrons sur leur histoire, en faisant celle des tiges.

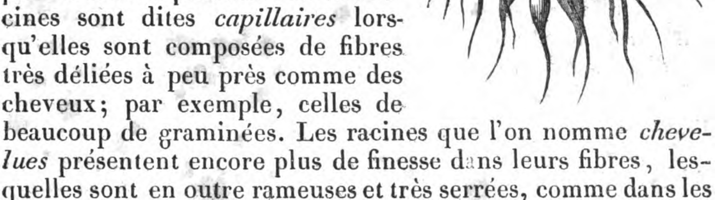
Les formes des racines, variées à l'infini, peuvent néanmoins se réduire à deux classes générales. Dans les unes, le corps est unique à sa base, conique, simple ou rameux à son sommet; à l'époque de leur premier développement, leur radicule ne fait que s'alonger ou se ramifier. Au contraire, dans d'autres racines, plusieurs fibres ou radicelles sortent en faisceau d'une base commune, qui se confond avec le collet de la plante.

Parmi les racines qui ont, à leur base, un corps unique, on en rencontre beaucoup dans lesquelles ce corps est excessivement rameux à son extrémité; elles sont généralement désignées sous le nom de *racines fibreuses*. Dans quelques plantes, le corps de la racine est très épais, presque simple, ou du moins ne porte, dans son milieu ou vers sa partie inférieure, que des ramifications fort ténues; c'est à ces racines qu'on donne le nom de *racines tubéreuses* (V. *la fig. ci-contre*), et celui de *racines pivotantes* quand le corps s'enfonce verticalement dans la terre. Il ne faut pas confondre avec les racines de cette dernière classe les tubercules souterrains que l'on observe dans quelques plantes, telles que la Pomme de terre et les *Orchis*. Ces organes sont des parties accessoires de la tige, ou des amas de mucilage et de fécule qui ont déformé complétement la structure ordinaire des tiges dont ils sont les analogues, et ils ne peuvent, en aucune manière, être considérés comme appartenant au système des racines. Mais, telle est la négligence que la plupart des botanistes apportent dans leurs descriptions, qu'ils décrivent ces tubercules comme des racines, en disant que ces prétendues racines sont palmées, digitées, etc. Ils leur donnent encore improprement le nom de *bulbes*, synonymie du mot *oignons*, et qui ne con-

vient qu'à une espèce de bourgeon particulière à certaines plantes de la famille des Liliacées.

Je ne m'arrêterai pas à vous décrire toutes les variétés des racines dont je viens de vous présenter les formes générales ; il me suffira de vous citer les plus remarquables.

Au nombre des racines fibreuses, se placent les *racines fasciculées,* ainsi nommées parce qu'elles forment des faisceaux ou bottes de fibres partant du collet, et plus ou moins renflées dans leur milieu : telles sont celles des *Dahlia,* de plusieurs Renoncules (V. *la fig. ci-contre*). En terme de jardinage, on nomme *griffes* ces dernières, qui sont formées de fibres plus courtes et plus serrées. Les racines sont dites *capillaires* lorsqu'elles sont composées de fibres très déliées à peu près comme des cheveux ; par exemple, celles de beaucoup de graminées. Les racines que l'on nomme *chevelues* présentent encore plus de finesse dans leurs fibres, lesquelles sont en outre rameuses et très serrées, comme dans les bruyères.



Les racines pivotantes offrent les variétés suivantes : 1°. elles sont *fusiformes* ou *en fuseau* lorsqu'elles ont la forme de cet instrument de filature, c'est à dire lorsqu'elles sont alongées, minces aux deux extrémités, surtout à l'inférieure, et renflées vers leur milieu : exemple, certaine variété de radis (V. *la fig. ci-contre*). Les racines *coniques,* celles de la carotte par exemple, ne diffèrent de cette forme qu'en ce qu'elles ne sont pas ou sont à peine renflées sous le collet ; elles offrent absolument l'image d'un cône renversé ; 2°. on les dit *napiformes* ou *en toupie* quand elles sont très renflées sous le collet, arrondies plus bas, et se terminent brusquement en une pointe alongée : exemple le navet (V. *la fig. de la page* 148). D'après les caractères que nous venons d'indiquer, il est facile de se convaincre que ces variétés de formes sont fort peu tranchées ; aussi existe-t-il une foule de nuances qui occasionent quelquefois une certaine confusion. Ajoutons à cela que les racines fibreuses, telles que celles qui sont fasciculées, peuvent présenter tous les caractères des racines pivotantes ; seulement elles sont multiples et plus ou moins horizontales, tandis que les pivotantes sont toujours simples et veritcales.

D'autres formes, que nous signalerons par de simples définitions, ont encore reçu des noms particuliers : telles sont les racines *contournées*, offrant des courbures en divers sens ; les racines *nerveuses*, ou *filipendulées*, dont les ramifications sont marquées de distance en distance par des nœuds, ce qui leur donne l'aspect d'un chapelet ; mais il est bon de faire remarquer que certaines racines dites *en chapelet*, celles de l'*Avena precatoria*, de divers asphodèles, de *Crocus*, d'*Hœmanthus*, sont de vraies tiges souterraines, ou des tubercules pédicellés.

On a encore distingué les racines selon leur durée ; en conséquence, on les a nommées *annuelles*, *bisannuelles* et *vivaces*. Ces mots se comprennent seuls et sans définitions, et ce que je vous exposerai avec plus de détails, à ce sujet, lorsque je parlerai des tiges, me dispense de vous en entretenir en ce moment.

Considérées quant à leur consistance, les racines sont tantôt *charnues*, formées d'un tissu cellulaire abondant, large, arrondi, abreuvé de sucs, et où les vaisseaux sont épars ; tantôt elles sont *ligneuses*, composées de fibres dures, sèches, analogues à celles du bois, et peu fournies de tissu cellulaire.

La direction des racines est souvent prise en considération. Alors elles sont *obliques*, *horizontales*, *traçantes* ou *rampantes* ; les racines de l'Orme nous offrent un exemple de ces dernières. Quant à celles qui ont une direction verticale, je me bornerai à mentionner les racines pivotantes, dont il a déjà été question.

Les fonctions importantes que les racines remplissent pour l'entretien de la vie et l'accroissement de l'individu végétal consistent dans l'absorption des sucs nourriciers et dans la fixation de la plante au sol sur lequel elle repose. Ainsi, tout organe qui ne sert pas à ce double usage ne mérite pas le nom de racine. Les appendices radiciformes qui, dans certains végétaux, tels que le Lierre et le *Bignonia radicans*, sont seulement destinés à les accrocher aux corps voisins, mais qui n'absorbent point de sucs nourriciers, ont reçu le nom de *crampons* ; ceux qui, dans la Cuscute, ont une forme tuberculeuse particulière, et qui pompent seulement la nourriture sans s'attacher aux supports environnans, sont nommés *suçoirs*. Ces organes sont des dépendances de la tige.

J'ai dit plus haut qu'une des principales différences entre les tiges et les racines est tirée de l'élongation des premières dans tous les points de leur longueur, tandis que les secondes ne s'alongent que par leur extrémité. C'est aussi en ce point que les racines absorbent les sucs de la terre, au moyen de petits organes qui ont reçu le nom de *spongioles*. Cette vérité,

soupçonnée par Duhamel, a été mise hors de doute par les expériences de Sennebier. Ce physiologiste ayant placé deux carottes dans de l'eau, de manière que l'une trempait entièrement dans le liquide, et l'autre par son sommet seulement, vit que l'absorption était sensiblement égale dans les deux cas; puis ayant mis dans l'eau deux autres carottes, l'une y ayant toute sa surface, sauf son extrémité, l'autre n'y ayant que cette dernière partie, il observa que la première n'avait pompé aucun suc, tandis que l'autre avait végété comme à l'ordinaire. La structure anatomique des racines confirme encore les expériences physiologiques. Elles ont une enveloppe cellulaire très épaisse, qui empêche les sucs ambians d'atteindre les fibres longitudinales dont se composent les couches internes.

De ce que les racines pompent uniquement les sucs par l'extrémité de leurs fibres radicellaires, découlent des conséquences importantes pour l'horticulture. C'est vers les extrémités des racines et non à la base que doivent être dirigés les arrosemens, les engrais et, en général, les matières qu'on veut faire absorber par les végétaux. La nature nous indique, à cet égard, la marche qu'il convient d'imiter; car, d'un côté, elle a multiplié, dans la plupart des cas, les fibres radicellaires, de manière à ce que le nombre des spongioles ou des bouches aspirantes soit considérablement augmenté, et c'est ce que nous observons surtout dans les plantes qui ont beaucoup de chevelu; de l'autre, elle a donné à ces fibres une grande extension soit verticale, soit horizontale, de manière à ce qu'elles aient le moyen de rencontrer au loin les veines de terre les plus humides, et que lorsque l'eau de pluie tombe sur la cime des arbres, cette eau se verse sur le terrain précisément dans les lieux où les racines ont leurs extrémités. La base du tronc qui n'a pas besoin d'humidité ne reçoit, en effet, que très peu d'eau, tandis que celle-ci arrose les espaces circulaires où se trouvent les bouches absorbantes; car on remarque généralement une certaine relation entre le développement des branches et celui de leurs racines correspondantes. L'arrosement des plantes à racines pivotantes fait exception à la règle générale que je viens de tracer, parce que leur extrémité, peu ramifiée, en général, est plongée dans une direction verticale et faisant continuation avec le tronc.

Il résulte encore du fait physiologique énoncé ci-dessus que les racines peu ramifiées, qui par conséquent sont munies de spongioles agglomérées dans un même point, doivent épuiser ce point, mais laisser le terrain environnant plus intact; et que les lésions qu'on fait subir à leur extrémité sont très graves, puisqu'elles affectent à la fois tous les organes

absorbans. On sait, par exemple, que les racines pivotantes ne peuvent être transplantées sans beaucoup de ménagemens pour l'extrémité du pivot; tandis qu'on peut impunément enlever des portions assez considérables des racines fibreuses, parce qu'il en reste toujours un assez grand nombre d'autres pour l'absorption des sucs. C'est encore à cause de leur direction verticale et de la profondeur qu'elles atteignent, que les racines pivotantes craignent peu les extrêmes froids de l'hiver et les sécheresses de l'été. Elles sont moins soumises aux influences de l'atmosphère que les racines traçantes; en revanche, celles-ci profitent plus rapidement des changemens qui surviennent dans la température et l'humidité de l'air. Il ne faut pourtant pas se faire une idée exagérée de la profondeur des racines pivotantes; rarement elles descendent dans des couches inférieures de terrain, lesquelles couches sont d'ailleurs trop compactes pour pouvoir être percées facilement, et trop inaccessibles à l'influence des agens naturels. Leurs dimensions, si ce n'est le diamètre transversal dans certaines racines annuelles, sont beaucoup moins considérables que celles des racines traçantes, qui peuvent prendre beaucoup d'extension dans les terrains meubles et profiter des influences atmosphériques. On a vu les racines de l'Orme, du Robinia faux Acacia et de l'*Aylanthus* s'étendre à quelques centaines de pieds de leurs troncs. Ces racines ont alors une force capable de leur faire soulever des poids énormes et d'ébranler des masses qui semblaient immuables. Cet effet est quelquefois visible dans les vases où l'on élève des plantes arborescentes, telles que certains Palmiers, et il n'est pas rare de voir ces végétaux se soulever d'eux-mêmes au dessus de la surface du sol. J'ai remarqué ce phénomène, dans les serres de M. Soulange Bodin, sur une plante monocotylédone venue des Antilles, munie de fortes racines et placée dans un vase étroit.

Enfin, pour terminer ce qu'il y a de plus important à dire touchant les fonctions générales des racines, j'ajouterai que plusieurs d'entre elles transsudent, par leurs extrémités, des sécrétions dont l'origine et l'histoire sont encore peu connues. Ces matières sécrétées paraissent être la cause des singulières affinités et répulsions qu'on remarque entre certaines espèces; ce qui fait que telles plantes auxquelles ces produits excrémentitiels des racines conviennent vivent en société, et qu'elles excluent la présence d'autres végétaux qui ne peuvent s'en accommoder. C'est probablement aussi le changement que les sécrétions apportent dans la nature du sol, qui rend celui-ci tantôt propre à la culture subséquente de certains végétaux, tantôt, au contraire, totalement improductif lors-

qu'on y sème des plantes auxquelles les sécrétions produites par les cultures précédentes sont éminemment nuisibles.

Je ne vous dirai que peu de mots des usages des racines dans l'économie domestique, la médecine et les arts. Vous n'ignorez pas que grand nombre d'entre elles sont des comestibles journellement usités; qu'il en est dont la composition chimique offre des substances tinctoriales très précieuses, sous ce rapport la garance est le meilleur exemple que je puisse vous citer. Enfin, c'est dans les racines, et surtout dans la partie corticale que résident abondamment les sucs propres qui déterminent les propriétés médicales des plantes.

GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la troisième Leçon.

MESSIEURS, nous avons vu, dans la leçon précédente, combien les connaissances chimiques sont nécessaires à l'horticulteur qui veut agir avec connaissance de cause, et ne pas s'abandonner à l'aveugle routine dans ses opérations. Nous nous sommes fait une idée des diverses combinaisons qui s'opèrent dans les substances terreuses, au moyen des gaz, des acides, des alcalis, de l'eau, du chaud et du froid. Nous avons reconnu que la terre cultivable qui se trouve aujourd'hui à la surface du globe est un mélange de quatre terres minérales de même nature que celles qui forment toutes les espèces de pierre. Nous avons vu que le terreau ou l'humus est moins ancien que les terres minérales, et qu'il provient de la décomposition des végétaux et des animaux. Nous avons même cru qu'il était nécessaire de diviser le terreau pur en trois variétés, auxquelles nous avons donné les noms de *terreau végétal*, *terreau animal* et *terreau mixte*. Aujourd'hui, nous allons commencer cette leçon par ce qui nous reste à savoir sur le terreau.

Le terreau, comme je vous l'ai déjà dit, est la cinquième sorte de terre, la terre par excellence, puisqu'elle est la seule qui soit fertile, et même éminemment fertile sans le secours d'aucune autre; tandis que chacune des quatre terres minérales, prise isolément, est absolument stérile. Il n'y a guère de sol où l'on ne trouve pas quelque portion de terreau, soit qu'il y ait été déposé par la nature, soit que les hommes l'y aient introduit par la culture. De sorte que si nous énumérons les substances qui composent la terre cultivable, nous trouvons 1°. de la chaux, 2°. de la silice, 3°. de l'alumine, 4°. de la magnésie, et 5°. du terreau. On ne rencontre pas toujours ces cinq substances dans le même sol, quelquefois il

n'y en a que deux ou trois; mais enfin ce sont toujours elles qui forment la terre cultivable.

Le terreau, qu'il convient d'appeler *terre végétale*, par les raisons que je vous dirai bientôt, peut se trouver mélangé avec une certaine quantité de silice : alors il en résulte ce que nous appelons *terre* ou *sable de bruyère*; il peut aussi se trouver dénaturé par les eaux, combiné avec des substances animales, minérales, etc.; dans ces deux cas, il en résulte de la tourbe, de la houille ou charbon de terre. Je vous rappellerai ces trois modifications du terreau, en parlant des diverses sortes de terres cultivables.

Nous avons passé en revue les cinq substances qui concourent ou peuvent concourir à former la terre cultivable, et nous avons trouvé que de ces cinq substances quatre sont minérales et une seule végétale. Rappelez-vous bien, Messieurs, que chacune des quatre terres minérales est stérile quand elle n'est pas mélangée avec une ou deux autres, et que dans le mélange de deux terres minérales il faut que l'une soit très différente de l'autre. Si, par exemple, on mêlait de la chaux avec de l'alumine, il en résulterait une espèce de marne argileuse peu favorable à la culture; mais si ensuite on mêlait de la silice à cette marne argileuse, on la rendrait fertile et facile à cultiver, parce que la silice sableuse la diviserait et en détruirait la trop grande compacité.

Vous connaissez maintenant les cinq substances qui peuvent concourir à former la terre cultivable; mais il est bon que vous sachiez aussi qu'on trouve encore dans la terre, comme accidentellement, un grand nombre d'autres substances dont la culture ne s'occupe que peu ou point, parce que la plupart n'ont aucune influence sur la végétation, et que les autres, au nombre de trois, n'ont qu'une influence légère et circonscrite à quelques petites localités. Ces dernières substances sont le sel, le soufre et le fer. Quand le sel est en petite quantité, il est souvent utile à la végétation; mais il lui est mortel quand la terre en contient beaucoup; quelques plantes marines seules s'en accommodent à forte dose. Le soufre se trouve dans les terres volcaniques et dans celles qui recouvrent des eaux sulfureuses : son influence paraît favorable à la végétation; mais on manque d'expériences positives à cet égard. Le fer à petite dose ne nuit pas à la végétation; son oxide influe probablement sur la couleur des végétaux, puisque les terres ferrugineuses changent du rose au bleu la fleur de l'Hortensia; mais le fer à forte dose est nuisible à toutes les cultures.

Comme vous avez pu remarquer, Messieurs, que j'ai toujours appelé *terre cultivable* tout mélange de terres susceptible d'être cultivé, je dois vous dire, avant d'aller plus loin,

pourquoi j'en ai usé ainsi, c'est que les auteurs qui en ont parlé avant moi ne sont pas d'accord entre eux : les uns l'appellent *terre labourable*, les autres *terre arable*, et les autres, enfin, *terre végétale*, tandis qu'on appelle aussi, et avec plus de raison *terre végétale* celle qui est formée de la décomposition des végétaux ; je pense que, pour éviter toute équivoque et conserver l'analogie, nous devons réserver ce dernier nom pour le terreau et la terre dans laquelle il domine, et appeler, en terme général, *terre cultivable* toute terre susceptible d'être cultivée soit à la charrue, soit à la houe, soit à la bêche, avec quelque espérance de succès, quelles que soient d'ailleurs les matières qui la composent. Mais la terre cultivable se divise elle-même en plusieurs variétés que vous avez besoin de connaître et dont nous allons nous occuper.

Des diverses sortes de terres cultivables.

Nous avons appris, par ce qui précède, que la terre cultivable se compose ou peut se composer de cinq terres particulières que nous avons énumérées, savoir : la chaux, la silice, l'alumine, la magnésie et le terreau ou l'humus. De toutes ces terres, c'est la magnésie qui est la plus rare, du moins dans le sol de la France, et c'est un bonheur ; car, comme nous l'avons vu, elle rend souvent les autres terres stériles. Sa rareté fait même qu'on la compte rarement parmi les terres qui composent la terre cultivable. Le terreau est moins rare que la magnésie ; mais il est loin d'être aussi abondant que la silice, que l'alumine, et surtout que la chaux, qui paraît être la substance la plus abondante à la surface du globe.

Depuis long-temps on est dans l'usage de désigner les terres cultivables par le nom de la terre minérale qui domine dans chacune d'elles. Ainsi, comme je crois vous l'avoir déjà dit, on appelle *terre calcaire* celle où le calcium ou la chaux domine, *terre siliceuse* celle où la silice domine, *terre alumineuse* ou *argileuse* celle où l'alumine ou l'argile domine ; mais ces trois dénominations, suffisantes peut-être en agriculture, ne suffisent pas en horticulture. Dans l'état actuel de la science, nous devons reconnaître neuf sortes de terres cultivables, qui sont :

1. La terre siliceuse,
2. La terre calcaire,
3. La terre granitique,
4. La terre volcanique,
5. La terre argileuse,
6. La terre végétale,
7. La terre de bruyère,
8. La terre tourbeuse,
9. La terre houilleuse.

Nous allons nous arrêter un instant sur chacune de ces terres.

1. *Terre siliceuse.* Vous vous rappelez, Messieurs, que je vous ai dit que les cailloux, plusieurs graviers et le sable, étaient composés de silice; et voilà pourquoi on appelle *terre siliceuse* celle où le sable, les cailloux et le gravier siliceux dominent; je dis gravier siliceux, parce qu'il existe aussi un gravier calcaire ou de carbonate de chaux.

La différence qu'il y a entre ces graviers, c'est que le premier ne se dissout pas dans l'eau et ne fait pas effervescence avec les acides; tandis que le second se dissout dans l'eau avec le temps, et que les acides le dissolvent sur-le-champ.

Le sable blanchâtre de la forêt de Fontainebleau est de la silice presque pure : ce sable, comme vous savez, est de nature très sèche, rude au toucher, et si peu adhérent qu'il se laisse aisément emporter par le vent : il est stérile tant qu'il n'est pas suffisamment humecté, mais il perd promptement son humidité; c'est pourquoi les terres où il domine sont légères, sèches, sans adhérence, ne produisent qu'au printemps, et deviennent arides pendant les chaleurs et la sécheresse de l'été.

Le gravier qu'on trouve au fond de plusieurs rivières, ou qu'elles ont déposé sur leurs rives, est aussi de la silice, mais moins blanche et moins pure que le sable dont nous venons de parler. Les différens sables jaunes ou rouges qu'on trouve en masses considérables dans la terre ou à sa surface sont également de la silice colorée par un oxide de fer, et mêlée d'une plus ou moins grande quantité d'argile.

La terre siliceuse se reconnaît donc à sa légèreté, à la facilité avec laquelle on la divise, à sa sécheresse naturelle, et à son peu d'aptitude à retenir l'eau.

Si elle est blanchâtre, elle sera froide et peu propre aux primeurs; pour la rendre hâtive, il faut la noircir en y mélangeant du terreau gras ou de la tourbe pulvérisée ou brûlée. Pour la rendre plus fertile et plus apte à retenir l'humidité, il faut y mettre du fumier de vache, de la marne argileuse ou une terre également argileuse. Vous sentez bien que si on y mêlait une grande quantité d'argile, la terre siliceuse perdrait sa qualité de terre légère, qu'elle retiendrait l'eau plus long-temps et deviendrait moins hâtive.

Les productions de la terre siliceuse ne sont pas vigoureuses; mais elles sont ordinairement d'excellente qualité.

Comme les engrais et le terreau agissent en raison de leur dissolution, et que la silice n'a pas la propriété de hâter cette dissolution, il en résulte que les engrais qu'on met dans une terre siliceuse agissent lentement et pendant long-temps. Le contraire a lieu dans la terre calcaire dont nous allons parler.

2. *Terre calcaire.* C'est ainsi qu'on appelle la terre dans laquelle la chaux domine, soit carbonatée comme la pierre à chaux, soit sulfatée comme la pierre à plâtre. Cette terre fait effervescence avec les acides quand elle est carbonatée; sa couleur, ordinairement blanche ou blanchâtre, repousse les rayons du soleil et la rend moins hâtive que la terre siliceuse. Elle est douce au toucher, retient assez bien l'eau, et ses molécules ont assez d'adhérence entre elles pour ne pas se laisser enlever par les vents comme la terre siliceuse.

La terre calcaire se refuse à la production d'un grand nombre de plantes; mais le hêtre et la vigne y prospèrent très bien. Mêlée avec de l'argile, elle forme une marne propre à amender les terres légères.

Pour qu'une terre calcaire devienne propre à la culture d'un grand nombre de plantes différentes, il faut y mêler du sable et de l'argile dans de justes proportions. C'est dans cette terre que les engrais produisent leur bon effet le plus promptement, parce que la chaux accélère leur décomposition.

La terre calcaire, nouvellement cultivée, peut contenir de la magnésie à l'état caustique, et par conséquent nuisible à la végétation; mais, avec le temps, cette magnésie se sature d'acide carbonique et cesse d'être nuisible.

3. *Terre granitique.* On reconnaît cette terre à la grande quantité de grains de granite et de paillettes brillantes de mica qu'elle contient. C'est aux environs des montagnes granitiques qu'elle se trouve, parce qu'elle est formée en grande partie des détritus de ces montagnes. Elle est légère, facile à cultiver, retient assez bien l'eau des pluies et des arrosemens: elle peut être graveleuse ou sableuse, selon que les débris de granite et de mica sont plus ou moins divisés. Souvent elle contient aussi des débris de schiste qui sont descendus des montagnes sous forme de petites pierres feuilletées, et dont la couleur noire ou rembrunie retient la chaleur du soleil et rend la terre plus hâtive, en même temps qu'elles lui communiquent par leur décomposition une onctuosité analogue à celle de l'argile: c'est cette dernière circonstance qui rend certaines terres granitiques extraordinairement fertiles.

Mais il arrive aussi quelquefois que ces petites pierres schisteuses contiennent de la magnésie, qui, comme celle qui se trouve dans la terre calcaire, est d'abord nuisible à la végétation: le temps et la culture lui font peu à peu perdre ses qualités nuisibles.

4. *Terre volcanique.* La terre volcanique est formée de diverses substances minérales et autres des entrailles du globe, qui ont été calcinées, brûlées, mises en fusion par le feu des

volcans, et rejetées ensuite par le même feu à la surface du sol. Ces substances, ainsi dénaturées, ont formé une couche de terre artificielle, qui diffère assez des autres terres pour mériter d'être considérée à part. Elles sont sorties des volcans, partie sous forme de cendres, partie en scories, et partie en lave liquide et bouillante, qui s'est durcie ensuite par le refroidissement.

Les cendres volcaniques, une fois fixées et affaissées par les eaux des pluies, n'ont pas tardé à devenir une terre extrêmement fertile : la lave, plus ou moins durcie, est restée long-temps stérile, mais enfin les pluies et les influences atmosphériques ont commencé à en diviser la surface ; l'homme est ensuite venu, avec ses moyens de culture, accélérer et approfondir la division superficielle commencée par la nature, et a fini, à l'aide du temps, par rendre cette lave la plus fertile de toutes les terres.

Les environs du Vésuve et de l'Etna ne sont qu'une terre volcanique vomie par ces volcans. Toute l'Auvergne n'est également qu'une terre volcanique produite par d'anciens volcans éteints aujourd'hui, et qui autrefois bouleversaient ce pays.

Les terres volcaniques sont légères, plus ou moins sableuses, d'une teinte sombre ou rembrunie, par conséquent susceptibles d'absorber les rayons solaires et de s'échauffer sensiblement. Elles contiennent du soufre et beaucoup de grains ferrugineux; et comme, quoique légères, elles attirent et conservent l'humidité plus que la terre siliceuse, il est probable qu'elles doivent cette propriété à certains sels que l'analyse n'a pas encore fait connaître, ou plutôt à un principe argileux qu'elles contiennent; car on remarque que, dans certaines circonstances, la terre volcanique passe à l'état argileux.

5. *Terre argileuse*. C'est l'alumine qui forme la base de cette terre; mais l'alumine pure n'est pas cultivable. Mêlée à une petite quantité de sable siliceux, elle forme l'argile ou la glaise, qui n'est pas encore cultivable, à cause de la grande adhérence de ses molécules entre elles. L'argile, mêlée au carbonate ou au sulfate de chaux, n'est pas non plus cultivable. On ne connaît guère qu'une plante qui y croisse bien naturellement, c'est le tussilage, *tussilago farfara*. Il faut donc que l'argile soit mêlée à une assez grande quantité de sable siliceux, pour qu'on puisse la cultiver. Quand, au moyen d'une addition de sable, on commence à pouvoir la cultiver avec peine, on l'appelle *terre forte*. Quand il y a assez de sable pour qu'elle se réduise facilement en poudre

sans être privée d'une humidité convenable, et que les racines des plantes peuvent s'y étendre sans peine, alors on l'appelle *terre normale* ou *terre franche*. Dans cet état, on la considère comme la meilleure terre cultivable pour le blé, pour beaucoup d'arbres et pour la plus grande partie des plantes.

Le sable calcaire concourt souvent avec le sable siliceux à rendre l'argile une bonne terre cultivable, nous en aurons la preuve dans les analyses que je vous soumettrai bientôt.

Vous sentez bien que si on ajoutait une grande quantité de sable siliceux à la terre normale ou terre franche, elle perdrait son caractère et deviendrait une terre siliceuse, et que, si c'était du sable calcaire qu'on y ajoutât en grande proportion, elle deviendrait une terre calcaire, puisque c'est la substance qui domine dans une terre qui lui donne son nom.

Le caractère de la terre normale ou terre franche est donc de contenir plus d'argile que les autres terres cultivables; et comme l'argile a une grande affinité pour l'eau, qu'elle ne la laisse pas aisément s'échapper quand elle en est pénétrée, vous concevez comment la terre normale conserve sa fraîcheur plus long-temps que les autres. La grande ténuité et la grande cohésion des particules de l'argile qu'elle contient contribuent aussi à la tenir fraîche en ne permettant pas à l'air de la parcourir librement.

6°. *Terre végétale*. Vous vous rappelez que nous sommes convenus de suivre l'opinion des auteurs qui appellent terre végétale celle qui est formée de la décomposition des végétaux et des animaux. Ainsi le terreau, quel qu'il soit, sera pour nous la terre végétale, la terre par excellence, puisqu'elle seule est fertile et très fertile sans le secours d'aucun mélange, tandis que les autres sont absolument stériles si elles ne sont pas mélangées. Mais la terre végétale se divise naturellement en quatre variétés, selon qu'elle est pure, ou qu'elle est mélangée ou combinée avec quelque autre substance. La première de ces variétés, qui est le terreau pur, s'appelle simplement terre végétale, et comprend le terreau végétal, le terreau animal et le terreau mixte; et comme je vous ai suffisamment entretenus de ces trois terreaux ou terre végétale proprement dite, dans la leçon précédente, nous ne nous y arrêterons pas ici et passerons de suite à ses trois variétés qui sont la terre de bruyère, la terre tourbeuse et la terre houilleuse.

7°. *Terre de bruyère*. La terre qui porte ce nom se trouve ordinairement sur les sols élevés, sablonneux, où croissent abondamment des bruyères, des lichens, des

mousses et de petites herbes de nature sèche. Elle paraît être les débris plus ou moins consommés de toutes ces petites plantes mêlés au sable sur lequel elles ont cru ; sa couleur est d'un gris noirâtre. Le sable qui s'y trouve mêlé est de la nature du grès ou du quartz : ce sable forme depuis la moitié jusqu'aux trois quarts du volume de la terre ; on y trouve ou on peut y trouver aussi un peu de carbonate de chaux, et le reste se compose d'un terreau plus ou moins complet, formé de toutes les petites plantes dont je viens de parler.

Quand la terre de bruyère se forme dans un enfoncement où les eaux peuvent séjourner, elle devient plus ou moins tourbeuse, et n'a pas les bonnes qualités de celle qui se forme aux lieux secs. Celle de la forêt de Fontainebleau est tourbeuse dans beaucoup d'endroits, parce que les bancs de grès qui sont sous le sol empêchent l'eau des pluies de s'écouler. La meilleure terre de bruyère devient même aussi tourbeuse en quelques années quand elle est encaissée dans des fosses, et que des arrosemens immodérés la tiennent dans une humidité stagnante.

Les tentatives faites pour remplacer la terre de bruyère par un mélange de terreau de feuilles et de sable, n'ayant pas jusqu'ici donné le résultat qu'on en espérait, nous sommes autorisé à admettre que le terreau de la terre de bruyère est différent du terreau de feuilles que nous faisons nous-mêmes, et cela se conçoit aisément en examinant les substances qui entrent dans l'un et celles qui entrent dans l'autre.

Le terreau de bruyère est moins avancé dans sa décomposition que le terreau de feuilles qu'on a voulu lui substituer : ces substances doivent contenir aussi des principes différens, puisqu'elles proviennent de végétaux différens. D'ailleurs les petites racines non consommées du terreau de bruyère, mettent un temps considérable pour se réduire à l'état d'humus ; pendant ce temps, elles dégagent des gaz qui forment des combinaisons favorables à la végétation, avantage qui ne se trouve pas dans le terreau de feuilles : voilà, je pense, pourquoi le terreau de bruyère reste bien plus longtemps fertile que le terreau de feuilles. Par la même raison, la terre de bruyère passée au crible fin, reste moins longtemps fertile que celle qui n'a pas passé par le crible.

Je me borne aujourd'hui à ces notions sur la terre de bruyère, parce que ce qu'il me reste à vous en dire trouvera naturellement sa place dans les leçons subséquentes.

8°. *Terre tourbeuse.* La tourbe ou terre tourbeuse est le résultat de la décomposition de plusieurs plantes qui croissent dans les eaux tranquilles, telles que les Lemma, les

Chara, les Conferves, les Calitriches, les Sphagnum, les Potamogeton, les Myriophyllum, les Typha, les Scirpus, les Cyperus, les Butomus, les Equisetum, etc. La tourbe est donc aussi un terreau, mais qui se forme dans l'eau, et cette circonstance le rend très différent de celui qui se forme à l'air. D'abord, celui qui se forme à l'air ne contient plus plusieurs principes qui se sont évaporés dans la décomposition des végétaux qui l'ont formé, tandis que les plantes qui se décomposent dans l'eau ne perdent rien de ces principes; bien plus, la matière muqueuse qui se produit continuellement dans l'eau tranquille pénètre ces décompositions; les myriades d'insectes microscopiques qui naissent et meurent en quelques heures dans l'eau, produisent une substance grasse ou huileuse qui se mêle au terreau et détermine une combinaison qui ne peut avoir lieu dans le terreau formé à l'air; l'hydrogène, qui est la base de l'eau, sature cette combinaison, et il en résulte le corps combustible que nous appelons tourbe. Ainsi, c'est une substance animale et un excès d'hydrogène qui distinguent la tourbe du terreau ordinaire.

Il existe aussi des tourbières qui paraissent avoir été formées par de grands arbres tombés de vétusté et décomposés sur place par l'humidité. Cette tourbe est un acheminement au charbon de terre, dont je vous parlerai tout à l'heure.

Si la tourbe est à peu près stérile sur place et sans culture, ce n'est pas qu'elle manque de principes fertilisans, mais c'est que, dans cet état, l'oxigène de l'air a de la peine à la pénétrer. En la desséchant et en faisant des tas exposés aux influences atmosphériques, en la brûlant, en la mêlant avec de la chaux ou d'autres alcalis, l'oxigène de l'air finit par la pénétrer, par décomposer son carbone et produire de l'acide carbonique: alors la tourbe devient fertile, excepté cependant pour les arbres à grosses racines, qui ne peuvent réussir que dans une terre plus compacte.

On appelle fausse tourbe celle qui se forme dans les endroits où l'eau n'est pas permanente. Les plantes qui s'y décomposent sous l'influence de l'air quand l'eau manque, forment un véritable terreau; quand les eaux reviennent, les plantes qui s'y décomposent forment de la tourbe, ainsi de suite. La terre des marais, dont l'horticulture pourrait tirer un grand parti, se forme de cette manière. La fausse tourbe qui en résulte, bien desséchée, remuée plusieurs fois à l'air pendant un an, au moins, et mélangée ensuite avec du sable quartzeux, peut tenir lieu de terre de bruyère pour les grands Magnolia, le Sassafras et plusieurs arbrisseaux qui ne réussissent pas en terre ordinaire.

9°. *Terre houilleuse ou charbon de terre.* Cette substance que les minéralogistes placent parmi les minéraux, parce qu'elle est imprégnée de matières minérales, a des rapports avec la tourbe; mais elle en diffère beaucoup dans sa composition et par les causes qui l'ont produite. La tourbe se forme encore tous les jours sous nos yeux dans les marais, tandis qu'il y a long-temps qu'il ne se forme plus de charbon de terre. La tourbe est formée de petites plantes herbacées entièrement décomposées; le charbon de terre est composé d'arbres entiers qui ont été ramollis, mais non décomposés, et sa formation remonte aux époques où la croûte du globe subissait encore des bouleversemens épouvantables par les feux souterrains et par le déplacement des eaux. A ces époques, la terre était couverte de forêts; les secousses violentes qu'elle éprouvait, la formation des montagnes que les volcans élevaient à sa surface, déplaçaient les eaux et leur imprimaient un cours si rapide, qu'elles arrachaient les forêts qui se trouvaient sur leur passage; et après en avoir tenu les arbres en suspens pendant un temps considérable, les avoir ramollis et pénétrés de substances animales, bitumineuses et huileuses qu'elles tenaient en dissolution, elles les déposaient enfin en masses plus ou moins considérables dans divers endroits. D'autres bouleversemens venaient ensuite recouvrir ces arbres de terre et les ensevelir à une plus ou moins grande profondeur. Une fois fixés, les infiltrations, les forces chimiques et physiques ont achevé dans le corps de ces arbres les combinaisons qui en ont formé le charbon de terre.

En Angleterre, en Allemagne, dans le royaume des Pays-Bas, on ne se chauffe guère qu'avec du charbon de terre. En horticulture, on s'en sert pour chauffer les serres, et il n'est pas à ma connaissance qu'on en fasse usage dans la culture proprement dite; mais le charbon de terre étant composé de substances végétales, animales et minérales, il serait étrange qu'étant pulvérisé et exposé aux influences atmosphériques pendant un certain temps, il ne devînt pas une excellente terre végétale propre à l'horticulture. C'est une expérience à tenter et que nous joindrons à celles que le but de l'Institut horticole de Fromont nous fait un devoir d'entreprendre. Poiteau.

Rapport sur les opérations de Greffe herbacée, exécutées dans le Jardin de Fromont en mai et juin 1829.

Au Directeur de l'Institut horticole.

Monsieur, j'ai l'honneur de vous rendre compte que les

greffes herbacées que vous m'aviez prescrit de faire ont été effectuées, sous mes yeux, du 11 mai au 6 juin, sans autre interruption que les dimanches, par deux de nos bons jardiniers, Josselin et Hatesse, et deux candidats d'horticulture, Blanchard et Levacher, auxquels vous avez permis de prendre part à cet intéressant travail, pour leur instruction et à vos risques, puisqu'ils n'en avaient aucunement l'expérience, et que l'un d'eux n'est pas même encore versé dans la pratique des autres greffes. Ces quatre hommes ont été occupés à l'opération pendant l'espace de vingt-cinq jours. Dans cet intervalle, il a été opéré deux mille deux cent soixante-trois sujets d'Azalées en pots (*Azalea pontica*), le temps n'ayant pas permis d'en greffer davantage, parce que le prolongement de l'herbe devenait trop dur. A cette occasion, j'ai remarqué, dans ma pratique, qu'un moyen de se procurer pendant plus longtemps des sujets propres à la greffe, serait de casser à la main une partie de la tête des sujets lorsqu'ils ont déjà 8 à 10 pouces de long et de les laisser sans les greffer. Alors, des gemmes nouveaux, se développant dans l'espace de quinze à vingt jours, pourraient succéder utilement aux sommets retranchés. C'est sur des sujets dont la greffe avait manqué et que j'ai repris en sous-œuvre, que j'ai fait cette remarque. Ainsi, c'est un cas fortuit qui m'a, en quelque façon, conduit à la connaissance d'un principe utile en pratique. J'observerai qu'une partie des sujets greffés porte deux, trois et même quatre greffes, ce qui met le nombre des greffes beaucoup au dessus du nombre des sujets, et a augmenté le travail manuel en proportion. Environ cent cinquante espèces ou variétés et hybrides d'Azalées ont été multipliées ainsi. On y remarque une vingtaine de sujets de l'*Azalea sinensis lutea*, nouvelle espèce d'orangerie encore rare, végétant parfaitement bien, et donnant l'espoir du plus grand succès lorsque nous voudrons transporter les belles espèces nouvelles d'Azalées de la Chine sur des sujets de pleine terre, comme vous l'avez déjà fait pratiquer avec tant de bonheur, en établissant le *Ceanothus cœruleus* sur le *Ceanothus* d'Amérique, au très grand avantage du premier. Il a été vendu un de ces sujets de l'*Azalea sinensis lutea*, au bout de quarante-trois jours de greffe, à M. John Ballander, jardinier de lord Courtenay, propriétaire du château de Draveil. J'ai en outre un assez bon nombre de chacune des espèces portées au catalogue de l'établissement, et principalement les plus belles variétés, telles que tous les Hybrides nouveaux, comme *Hybrida cerasina*, — *cruenta*, — *decorata*, — *exquisita*, — *micans*, — *electa*, — *electissima*, — *fulgida*, — *notabilis*, — *gloriosa*, — *ornata*.

Ces onze Hybrides offrent les couleurs les plus brillantes, et il y a encore beaucoup d'autres variétés non moins intéressantes, telles que *Gloria mundi*, — *Guillelmus primus*, — *Buckingham*, — *nobilissima*, — *novitate*, *antecellens*, — *præstantissima*, — *præcellentissima*, — *Regina belgica*, — *recentissima*, et tous les *Spuria*, tels que *Sp. amabilis*, — *Sp. pulchella*, — *Sp. speciosa*, — *Sp. speciosissima*, — *Sp. venusta*, — *Sp. venustissima*. Le *Pontica lacteola*, et toutes les variétés provenant du *Calendulacea* figurent également parmi les plus beaux. En général, toutes les plantes de ce beau genre ainsi greffées poussent avec une étonnante rapidité, tandis que les approches sont sujettes à se décoller, languissent quelquefois pendant bien des années, et prennent rarement la forme élégante que l'on doit s'appliquer à donner aux sujets qui portent une aussi belle fleur.

Du 14 au 20, j'ai greffé des Pins d'orangerie, tels que le *Neuzeelandica* sur le Pin d'Écosse (*Pinus sylvestris*) : sept greffés, sept repris. — Le *Canariensis* sur ledit : douze greffés, neuf repris. — Le *Napalensis* sur ledit : douze greffés, dix repris. Vous avez reçu de M. Bertin, jeune et habile pépiniériste à Versailles, une belle variété naine de l'*Abies nigra*, je l'ai transportée sur la *Sapinette blanche* (*Abies alba*), sur vingt greffés j'en ai seize de repris. J'ai obtenu aussi quelques *Hibiscus syriacus* à feuilles panachées sur l'*Hibiscus syriacus* commun, quelques *Magnolia soulangiana* sur le *M. tripetala*; quelques *Rhododendrum arboreum* sur le *R. ponticum*; vous possédez un *Rhododendrum* très odorant, qui paraît un hybride de l'Azalée pontique, dont il a l'odeur; j'ai huit sujets de cette jolie espèce sur l'Azalée pontique. Une vingtaine de *Spartium junceum* ont été greffés dans leur plus jeune âge, en Genêts à fleurs doubles; les sujets ont été semés le 30 mars, et greffés sur place le 20 juin. Cette opération a été protégée par une cloche qu'on a laissée dessus pendant douze jours. Par l'application de ce procédé, on obtiendra des individus qui, identifiés avec le sujet presqu'au sortir des cotylédons, pourront s'affranchir naturellement et presque sans aucun soin. J'ai greffé quatre rameaux de l'*Araucaria excelsa* sur le Pin d'Écosse; ils ont bien repris, mais un de ces rameaux, déjà faible, a fini par périr; un autre paraît avoir été maltraité par quelque insecte, et il ne reste qu'un seul sujet dans les quatre, qui se porte très bien et commence à entrer en végétation. Cependant je ne le regarde pas comme parfaitement établi.

J'ai aussi greffé quelques Houx panachés sur de très jeunes sujets provenant de semences et repiqués en pleine

terre; le résultat a été assez satisfaisant pour que je me propose d'attaquer, l'an prochain, cette opération en grand. J'eus l'avantage d'aller un jour visiter le beau jardin de M. le baron de Pappenheim, à Combes-la-Ville; son jardinier, M. Cappes, homme très habile, me donna quelques greffes du *Pinus clambrasiliana*, du *Juglans heterophylla*, du comte de Montbron, de l'*Halesia diptera*, et du Pin de Romanie; je n'ai eu aucune réussite dans ces quatre espèces, ce que j'attribue à ce qu'ayant été empêché par d'autres soins de procéder de suite à ces greffes, les rameaux se seront desséchés malgré les précautions que j'avais prises. Enfin, j'ai à vous dire que j'ai perdu également un bourgeon du *Pinus palustris*, et deux bourgeons du *Pinus longifolia*; le premier était trop gros pour le bourgeon terminal du sujet que j'avais sous la main. Mon camarade Moré, plus heureux, a obtenu la reprise d'un de ces *Pinus longifolia* sur le Pin d'Écosse. La différence entre son traitement et le mien, c'est qu'il a tenu ses plantes sous bâche, et que j'ai greffé les miennes en plein air. Je cultive aussi un carré de Tomates greffées sur Pommes de terre, suffisamment étendu pour servir d'exemple de l'emploi économique d'un terrain; ce carré a 6 toises de long sur 2 et demie de large, et contient plus de cent pieds de Pommes de terre greffées, qui annoncent la plus belle récolte de Tomates.

Je vais actuellement remettre sous vos yeux, suivant vos désirs, le détail précis de la manière dont je fais mes greffes et dont je les conduis jusqu'à leur parfaite reprise. Cette partie de mon rapport offrira peut-être quelques redites avec la notice que vous avez publiée sur le même sujet dans nos *Annales*; mais je ne crains pas de m'y livrer, parce que nous savons tous que votre but est de rendre vulgaires tous les procédés utiles, et qu'aux yeux des jardiniers praticiens, auxquels il s'agit de bien faire connaître ces procédés, il y a quelquefois une grande différence entre le précepte et l'exemple: j'espère donc qu'ils donneront leur attention et leur confiance à un de leurs camarades, qui leur dit *ce qu'il a fait, ce qu'il vient de faire*, et qui ne cache ni le moyen ni le résultat.

Je supprime toujours tous les bourgeons latéraux qui deviendraient nuisibles à la réussite des greffes, et je n'en garde de verticaux qu'autant que j'ai des greffes à y placer.

C'est toujours en mai, soit un peu plus tôt, soit un peu plus tard, qu'il faut opérer, en cassant à la main la tête du sujet au dessus de la quatrième ou cinquième feuille de l'année, parce que ces feuilles sont toujours bien développées et sont de bonnes nourrices pour la greffe, à l'égard de laquelle ils doivent faire l'office de cotylédons.

Quand les parties sont de la même grosseur, je fends le sujet assez bas (sans toutefois supprimer une seule feuille), pour que la greffe, qui doit être taillée en coin, descende vis à vis la deuxième feuille du sujet quand les feuilles sont alternes. Il doit aussi se trouver une feuille en haut du coin, qui est la plus basse du bourgeon à greffer; cette feuille doit être descendue dans l'incision pratiquée au sujet jusque vis à vis la deuxième feuille de ce sujet, ensuite j'applique la ligature. Quand j'opère sur une plante à feuilles opposées, je fends le sujet à une profondeur proportionnée à l'étendue du coin de la greffe, de telle manière que les quatre feuilles forment un verticille parfait, après quoi je place le lien. Quand les sujets sont beaucoup plus gros que les greffes, celles-ci doivent être taillées en lame de couteau et le sujet fendu sur le côté, et il faut toujours faire descendre la feuille de la base de la greffe vis à vis de la deuxième feuille du sujet quand les feuilles sont alternes, et entre deux feuilles quand les feuilles sont opposées. Il faut, pour que l'opération soit bien faite, que la base du coin de la greffe repose parfaitement à la base de l'incision pratiquée au sujet, en ayant grand soin que les libers se joignent, afin que la soudure soit plus prompte et que l'arbre soit plus propre après sa reprise.

Quand on a opéré un sujet, il faut envelopper très promptement d'une feuille de papier gris de quelque consistance tout l'appareil de la greffe, en disposant cette feuille de papier en forme de cornet, dont la partie inférieure ou conique se trouve fixée par une bonne ligature au dessous du point de l'insertion, sur le corps même du sujet, tandis que la partie supérieure ou évasée est simplement repliée ou roulée sur elle-même, afin de pouvoir défendre la plante du contact de l'air, et en même temps lui donner facilement de l'air, au besoin, en déroulant et entr'ouvrant le haut du cornet.

Quand les sujets sont en pots, je les place dans des coffres et sous châssis, à l'ombre de grands arbres ou de paillassons élevés, de manière que ni les coffres ni les châssis, qui sont eux-mêmes recouverts d'un paillasson, ne soient atteints des rayons du soleil, et qu'il n'y ait aucune espèce de chaleur dans le coffre. Si, au contraire, les sujets étaient en pleine terre, et qu'ils eussent une certaine hauteur, après les avoir enveloppés de feuilles de papier, on élèverait, au moyen de bons pieux dans la direction convenable, des paillassons qui tiendraient leur tête constamment à l'ombre. Mais si les sujets sont petits et plantés régulièrement dans une plate-bande, on peut, après l'opération, leur appliquer un coffre recouvert de son châssis.

C'est au bout de quatre à cinq jours qu'il faut visiter pour la première fois les greffes faites en plein air, en ouvrant les papiers. Quand on voit qu'elles se portent bien, on laisse les cornets ouverts pendant le même espace de temps, et si elles continuent de bien se porter, on supprime les papiers quatre ou cinq jours après, et elles ont été ainsi pendant dix à douze jours dans les enveloppes. Mais quand on emploie des coffres, on tient ceux-ci encore fermés pendant quatre à cinq jours, et ensuite on donne de l'air, pour y habituer les plantes peu à peu et les endurcir. Plus on voit que les greffes se solidifient et plus on leur donne d'air. On finit par retirer les panneaux tout à fait, ce qui a lieu dans les dix-huit à vingt jours après l'opération. Si l'on aperçoit quelques plantes fanées, ce qui arrive rarement, il faut les retirer et les placer dans un autre coffre préparé à cet effet. Mais il arrive quelquefois que l'on trouve des greffes dont le prolongement de l'herbe est noirci dès la première visite. Alors on ne referme pas les cornets de celles-ci, on nettoie les plantes en coupant soigneusement tout ce qui est noir, la plante se ressuie et continue de reprendre. J'ai éprouvé, cette année, ce petit accident sur une petite partie de mes greffes; je l'attribue à l'influence du temps; car, au moment de l'opération, il faisait un temps très froid et pluvieux, et le vent, placé au nord, soufflait avec force; il peut se faire aussi que l'extrémité des feuilles ait contracté au dehors quelque humidité que les enveloppes auront empêché de se dissiper; mais j'observe que c'est un grand point pour la réussite de ces greffes, que de les préserver du contact de l'air, car il faut absolument empêcher les jeunes bourgeons de se faner. Pour cela, il faut ne pas couper beaucoup de greffes à la fois, les tenir dans un peu d'herbe fraîche et humide, et poser une cloche dessus. Il faut aussi, pour opérer, se placer, s'il est possible, dans une chambre, ou cabane, ou hangar, dont on fermera tous les courans d'air, et avoir assez d'ouvriers pour expédier promptement la besogne. Ces greffes noircies, dont je viens de parler, n'ont pas été définitivement moins bonnes que les autres, parce qu'on s'est appliqué à les visiter souvent et à leur donner les soins nécessaires.

Quand on voit que les jeunes greffes commencent à s'allonger, il faut pincer de bonne heure leur sommité, afin qu'elles forment une petite tête branchue dès la première année. N'ayant pas employé ce procédé l'année dernière, la plupart de mes greffes ont poussé de 20 à 24 pouces de long, non compris la longueur du sujet, qui était quelquefois de 12 à 18 pouces. On conçoit qu'une telle hauteur pourrait paraître,

en quelques circonstances, démesurée. Cette année, j'ai greffé sur des sujets de la même hauteur de 12 à 18 pouces; mais je me suis appliqué à pincer les greffes à propos, à mesure qu'elles ont atteint 4 à 6 pouces. On voit déjà, en ce moment, des greffes ainsi pincées qui commencent à développer cinq, six et jusqu'à huit branches, ce qui ne manquera pas de former de fort jolis sujets; et si je vois que quelques unes d'entre ces nouvelles branches s'allongent encore trop, comparativement aux autres, je les rabattrai de la même façon.

Jusqu'ici je n'ai parlé que du traitement relatif aux greffes d'Azalées et qui, selon moi, doit être le même pour toutes les plantes à feuilles caduques et non résineuses; je passe actuellement aux arbres résineux, tels que les Pins et les Sapins; j'ai observé qu'après l'opération, il sort immédiatement des parties entamées une petite quantité de résine; que cette résine, en s'épaississant, unit promptement une partie à l'autre, et par là empêche indubitablement le passage et le contact de l'air. Il résulte de cette observation qu'il ne semble pas aussi nécessaire de mettre les sujets greffés à l'abri sous bâche, et qu'il suffit seulement de leur ménager de l'ombre quand cela est possible. Il m'est arrivé, en effet, cette année, qu'après avoir greffé quelques espèces de Pins d'orangerie, que j'ai cités plus haut, sur des sujets en pots placés sur des plates-bandes en plein air, les enveloppes de papier dont je les avais entourés ayant leur ouverture tournée du côté du vent du nord, qui fut très violent les 14, 20 et 30 mai, ainsi que dans les premiers jours de juin, le vent entra dans les enveloppes et les déchira de manière qu'une partie des greffes demeura à découvert; je ne songeai pas à réparer mes papiers et mes greffes ont pourtant réussi passablement, comme on l'a vu. Cela me paraît une preuve que la matière résineuse, en se coagulant, suffit à elle seule pour empêcher les bourgeons de se faner, par une trop forte évaporation ou déperdition de sève; et je doute que des espèces non résineuses eussent ainsi résisté au mauvais temps.

J'ai dit, au commencement de ce rapport, qu'il y a eu deux mille deux cent soixante-trois pieds d'Azalées greffés, et que beaucoup ont reçu chacun plusieurs greffes; le résultat a été mille neuf cent soixante-douze sujets dont la reprise est assurée et la végétation en fort bon train : la différence est donc de deux cent quatre-vingt-onze sujets qui ont manqué à la greffe; je trouve cette perte assez considérable, mais il est vrai de dire que les deux élèves, qui faisaient leur premier apprentissage, ont pu augmenter un peu les mauvaises chances. La main de nos jardiniers s'habituant de plus en

plus à ce travail, l'exécution doit devenir chaque année plus sûre.

J'ai l'honneur d'être, Monsieur, l'un de vos plus zélés serviteurs,

FOURQUET, *Jardinier-chef des pépinières.*

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

STATISTIQUE HORTICOLE.

Nous avons reçu des tableaux de statistique horticole, de MM. Jacquemet Bonnefont, père et fils, d'Annonay, pour l'arrondissement de Tournon, département de l'Ardèche.

M. Geninet, pour le département du Puy-de-Dôme,

M. Arnaud Barbe, pour celui de Lot-et-Garonne,

MM. Catros et Gérand, pour l'arrondissement de Bordeaux,

M. Lecadre, pour celui de Nantes, département de la Loire-Inférieure,

M. Alexandre Eyriès, pour celui du Hâvre,

M. Abel Pupil de Sablon, pour celui de Saint-Étienne,

M. Adrien Sénéclauze, pour Bourg-Argental, département de la Loire,

M. Alfroy, pour l'arrondissement de Melun, où est situé son grand établissement de Lieusaint,

M. Combes, pour l'arrondissement de Pamiers, département de l'Ariége,

M. le comte de Montbron, pour celui de Chatellerault, département de la Vienne,

Ce qui, avec le tableau précédemment adressé par M. Tourres, pour l'arrondissement de Marmande, département de Lot-et-Garonne, porte à douze les tableaux qui nous sont parvenus en deux mois.

Nous nous bornons aujourd'hui à accuser la réception de ces différens envois à nos zélés correspondans, et à les prier d'agréer nos remercîmens sincères pour la participation utile et active qu'ils se montrent disposés à prendre à notre travail. Les renseignemens contenus dans ces tableaux sont pleins de notions positives, et exciteront un véritable intérêt. M. Alexandre Eyriès nous a donné, sur le Hâvre et ses environs, la notice la plus complète et il y a joint une table d'observations thermométriques pour les cinq premiers mois de cette année, ainsi que d'intéressantes remarques sur les effets du dernier hiver.

Nous ne tarderons pas à communiquer à nos lecteurs le ré-

sumé sommaire de ces précieux documens. Ce sera pour nous une heureuse occasion de faire connaître les ressources considérables qu'offrent, dans les localités respectives, les beaux établissemens horticoles dont nous aurons à parler. Les avantages que de telles publications ne peuvent manquer de faire naître doivent promptement se partager entre les estimables chefs de ces établissemens et les propriétaires qui, mal guidés dans leurs travaux d'améliorations rurales, ignorent souvent les ressources placées à côté d'eux et sous leur main.

M. le Conseiller d'État, Directeur général de l'Agriculture, vient d'autoriser l'insertion de notre premier tableau, tendant à obtenir des renseignemens élémentaires sur l'Horticulture, dans les *Annales scientifiques et administratives de l'Agriculture française :* ainsi ce tableau va passer, dans chaque département, sous les yeux de MM. les Préfets et Sous-Préfets, de MM. les Membres correspondans du Conseil supérieur et des Conseils agricoles départementaux. Quelle masse de connaissances ne doit pas refluer vers nous, si tant d'hommes éclairés daignent entrer dans nos vues, et si chacun d'eux nous enrichit et nous honore, seulement une fois, de ses communications généreuses ! Nous osons y compter. S. B.

DÉCISION OFFICIELLE.

Extrait des Annales administratives et scientifiques de l'Agriculture française, etc., 3ᵉ. *série, tome II*, n°. 9.

PARTIE ADMINISTRATIVE. — STATISTIQUE HORTICOLE.

« M. le Conseiller d'État, Directeur de l'Agriculture, a » visité récemment le bel établissement horticole que M. Sou- » lange Bodin vient de fonder à Ris (Seine-et-Oise).

» M. Soulange Bodin a formé le projet de publier la statis- » tique de l'Horticulture française.

» Pour se procurer les matériaux nécessaires à l'exécution » de son plan, il a fait imprimer un tableau contenant la » série des indications dont il aurait besoin.

» L'Administration supérieure, en autorisant l'insertion » de ce tableau dans les *Annales*, donne une preuve de » l'intérêt qu'elle prend à cette utile entreprise; elle verrait » avec plaisir que MM. les Membres correspondans du Con- » seil supérieur, ceux des Conseils agricoles départementaux » et des Comités consultatifs, pussent adresser à M. Sou- » lange Bodin les renseignemens indiqués. »

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Germination du Cocotier, Cocos nucifera, L.

Le 5 juin dernier, M. Moré, l'un des jardiniers de l'Institut horticole de Fromont, m'a montré un Cocos dont il croyait apercevoir une racine qui se dirigeait vers la terre. Ce Cocos était placé horizontalement dans un grand pot, et un tiers de son épaisseur se trouvait hors de terre. En l'examinant, j'ai reconnu que la production *A*, Pl. I[re]., qui s'était fait jour au travers du brou fibreux *B*, n'était pas une racine, mais bien une jeune feuille qui se dirigeait, en effet, comme une racine vers le fond du pot, ce qui avait donné le change au jardinier. Il est probable que c'est une résistance inusitée, ou un défaut de conformation, qui aura fait prendre à la jeune pousse *A* cette direction curviligne, car sa sortie devait avoir naturellement lieu par l'ombilic du fruit *C*. Si on ne savait déjà que la force végétative est si puissante qu'elle ouvre et renverse des murailles, on pourrait s'étonner de ce qu'une feuille aussi tendre ait pu traverser obliquement une aussi grande épaisseur de tissu fibreux, dont la dureté de la couche extérieure égale celle du bois.

Désirant confirmer ou rectifier les notions que je possédais déjà sur la germination du Cocotier, j'ai enlevé, avec précaution, environ la moitié du brou *B*, afin de mettre la jeune pousse *A D* à découvert dans toute son étendue, et, comme je m'y attendais, j'ai trouvé la base *D* de la jeune plante renflée, et comme assise sur l'orifice du trou de la noix par où l'embryon *F* avait germé; cette base était déjà entourée de plusieurs mamelons *E*, ou commencemens de racines, qui, selon le cours de la végétation, étaient destinés à s'alonger et à se faire jour au travers du brou *B*, et à plonger en terre.

Ayant précédemment analysé plusieurs germinations de plantes monocotylédonées, et connaissant parfaitement la forme de l'embryon *F* du Cocotier, je croyais, par analogie, que cet embryon ne devait prendre, dans sa germination, aucun accroissement par son bout *G*, dirigé vers l'intérieur *H* de la noix, et qu'on pourrait facilement enlever la jeune plante de dessus son noyau; mais ma conjecture ne s'est pas réalisée : quand je voulus enlever cette jeune plante, elle opposa une résistance à laquelle je ne m'étais pas attendu, et je crus reconnaître qu'elle avait produit dans l'intérieur de la noix un renflement, qui ne pouvait sortir par le petit trou *I* de la noix. Pour mieux m'en assurer j'ai cassé la noix *L* du Cocos, et, à mon grand étonnement, je vis que le bout intérieur de l'embryon s'était développé

en une masse oviforme, qui remplissait presque la moitié de la cavité *H* du périsperme. Cette masse était charnue, blanche, molle comme le périsperme, creuse comme une bourse, et sa paroi avait à peu près la même épaisseur que le périsperme.

La cavité du périsperme ne contenait plus d'eau, mais elle était humide; le périsperme lui-même avait conservé sa blancheur et le gout de noisette qu'on lui connaît avant la germination. Me rappelant alors ce qu'on m'avait dit de la germination du Cocotier dans les colonies, j'ai goûté aussi de la grosse masse oviforme et l'ai trouvée, en effet, fort tendre, douce et agréable à manger.

Avant d'aborder la rectification que cette germination doit amener dans les idées des botanistes, je demande la permission de dire quelques mots en faveur des jeunes élèves en horticulture, pour leur rappeler,

1°. Que le Cocos est un fruit à noyau appelé *drupe*.

2°. Que toute la partie fibreuse *B* représente le brou de la Noix, la chair de la Prune, de la Pêche et de l'Abricot, et que c'est ce que les botanistes nomment *mésocarpe*.

3°. Que l'ovale noir *L* représente l'épaisseur du noyau que les botanistes appellent *endocarpe*; que ce noyau est naturellement à trois loges, mais que deux de ces loges avortent constamment dans le Cocos, et qu'il ne reste qu'un petit indice de leur existence, tel que la petite fente noire qu'on voit au dessous de la lettre *N*.

4°. Que l'épaisseur blanche *O*, enfermée par l'ovale noire, représente l'épaisseur du *péripérisme*, au centre duquel est une grande cavité *H*, presque pleine d'eau avant que le Cocos soit germé, et que cette eau est indispensable à sa germination.

5°. Que cette eau étant suffisante pour alimenter la germination du Cocos jusqu'à ce que les feuilles et les racines aient pris un certain développement, il n'est pas nécessaire de mettre le Cocos en terre pour le faire germer; qu'il suffit de le placer en un lieu chaud, plus humide que sec, à l'abri des grandes évaporations, tel, par exemple, qu'un coin sombre dans une serre chaude.

6°. Que la végétation n'ayant pas, en France, la même activité que dans le pays du Cocotier, la jeune tige et les racines du Cocos ont de la peine, chez nous, à se faire jour au travers du mésocarpe, et qu'il serait probablement avantageux à sa germination de supprimer, par un trait de scie, toute la partie du mésocarpe comprise au dessus de la ligne ponctuée *P*, afin de diminuer l'obstacle que la première feuille et les racines trouvent à s'allonger.

7°. Que, soit qu'on place le Cocos dans un coin sombre d'une serre chaude, comme je viens de le conseiller, pour le faire germer, soit qu'on le plante immédiatement en terre dans un pot, il est toujours avantageux de le fixer verticalement la pointe ou le sommet par en bas, afin que la jeune pousse s'élève aussi verticalement sans être obligée à aucune flexion.

8°. Qu'on peut se dispenser de mettre un Cocos en terre avant qu'il ait poussé une ou deux feuilles longues de 4 à 8 pouces.

9°. Qu'à la deuxième année de végétation il est avantageux de débarrasser le jeune Cocotier de son mésocarpe et de sa noix; pour cela, on coupera par parties, et on enlèvera peu à peu le mésocarpe, en prenant garde d'endommager les racines qui le traversent, et on cassera la noix avec un ciseau, pour en dégager la masse charnue *M*, dont j'ai parlé plus haut, si elle n'était pas encore entièrement oblitérée et desséchée, car elle ne doit pas survivre au développement des racines.

10°. Le jeune Cocotier étant ainsi débarrassé de ses langes, on le plantera en pot dans un mélange de deux tiers de terre normale et un tiers de terre de Bruyère, ou de bon terreau. Pour favoriser la reprise, on pourra enfoncer le pot dans la tannée, couvrir la plante d'une cloche, et lui rendre ensuite l'air de la serre quand on la verra végéter.

11°. Dans les pays chauds, on n'a pas besoin de débarrasser ainsi le jeune Cocotier de ses langes pour favoriser sa végétation; mais en France, en Belgique et en Angleterre, il n'y a que les Horticulteurs qui l'en débarrassent qui peuvent le faire vivre pendant un grand nombre d'années.

Maintenant je m'adresse aux botanistes.

D'abord, je leur rappellerai que l'embryon du Cocos paraît absolument indivis, plein; qu'il ne renferme aucun rudiment de plumule, qu'il ne sort rien de son intérieur, que c'est en s'allongeant par ses deux bouts qu'il se développe pendant la germination, et qu'en conséquence on doit le regarder comme véritablement acotylédoné et non comme monocotylédoné, ainsi qu'on l'enseigne depuis Gærtner.

Que la position de cet embryon est diamétralement opposée à celle que lui suppose Gærtner et tous les botanistes qui sont venus après lui; c'est à dire que le bout radiculaire *G* de l'embryon du Cocos regarde l'intérieur de la noix, et que son bout caulinaire *I* regarde l'extérieur.

Que le gros corps oviforme *M* qui se développe dans l'acte de la germination, et qui jusqu'ici était resté inconnu aux botanistes, n'est autre chose que la radicule du Cocos, et que cette radicule, abstraction faite de sa forme, de son volume extraordinaire et de sa cavité, ressemble à celle des mo-

nocotylédonés, en ce qu'elle ne doit vivre que jusqu'à ce que les radicelles *D E* soient développées.

Que les deux écailles ou feuilles rudimentaires *D R* ne peuvent pas être assimilées à un cotylédon, puisqu'elles n'existaient pas avant la germination.

Qu'il est probable que plusieurs Palmiers dont le périsperme conserve une cavité pleine d'eau, produisent une radicule comme celle du Cocos.

Que quoique le Cocos soit réellement acotylédoné, il ne s'ensuit pas que tous les Palmiers le soient aussi, car je me suis assuré, en Amérique, que l'*Areca oleracea*, Jacquin, est monocotylédoné. Poiteau.

NOUVELLES.

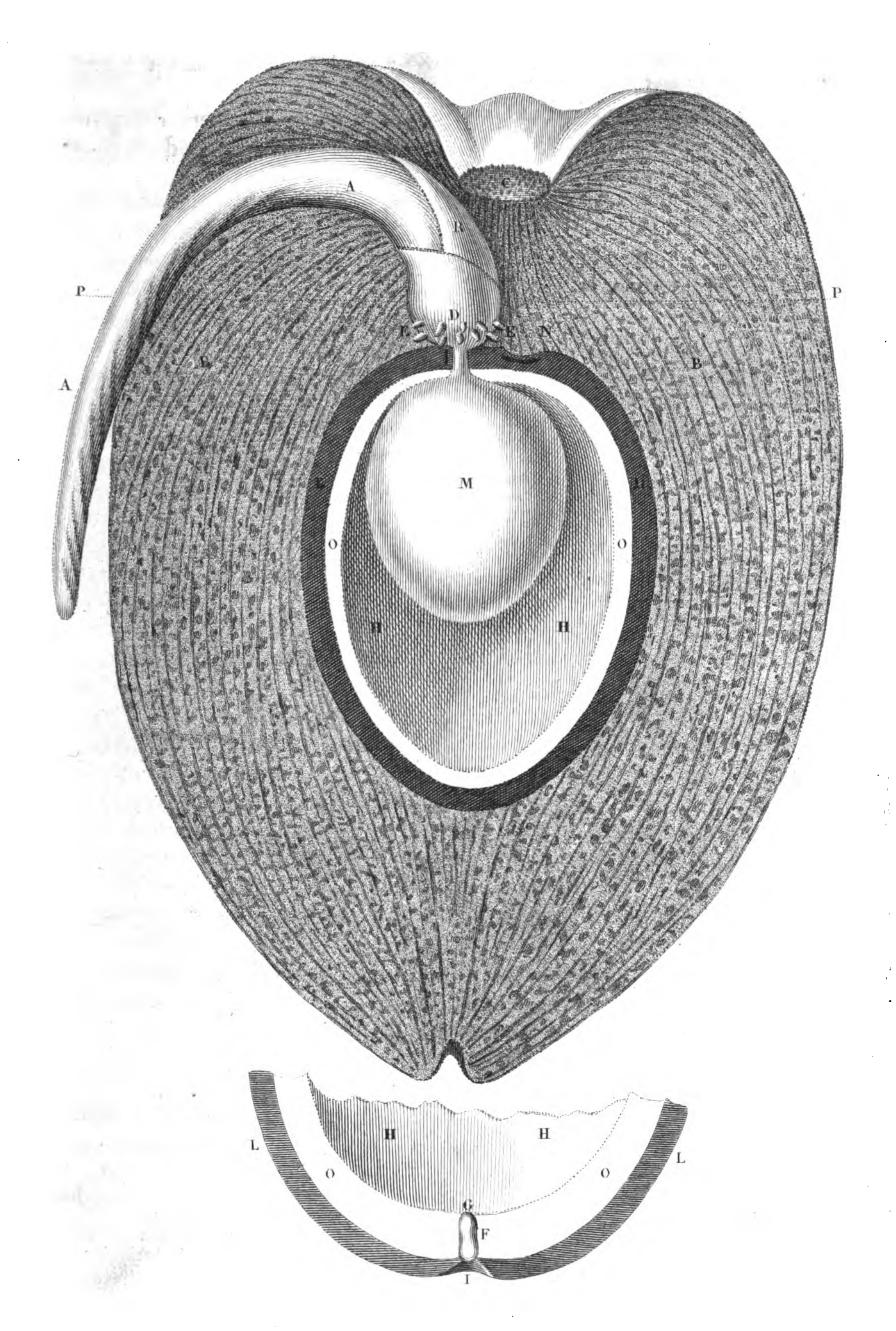
M. Perrottet, botaniste-cultivateur, voyageur du Ministère de la marine et des colonies, vient de rentrer en France après un séjour de cinq années dans la Sénégambie. C'est lui qui, en 1821, rapporta en Europe cette belle collection de plantes vivantes, en grande partie nouvelles ou du moins très rares, qu'il avait recueillies aux Philippines, à Java, Madagascar, etc., dans le voyage à Manille, sous le commandement du capitaine Philibert. Dans cette riche collection se trouvaient les belles plantes préparées à la Guiane depuis deux ans par M. Poiteau, pour être amenées en France, ou par M. Poiteau lui-même, ou par quelque prochaine occasion. M. Perrottet, passant par Cayenne, M. Poiteau le chargea de ce précieux dépôt, et il s'acquitta de cette importante commission avec tout le dévoûment et tous les soins désirables. Nos lecteurs doivent se rappeler que ces deux collections réunies étaient si riches, qu'elles déterminèrent la construction de nouvelles serres au Jardin du Roi.

M. Perrottet est accompagné de son ami M. Leprieur, pharmacien de la marine royale, naturaliste et botaniste distingué, qui, pendant cinq années consécutives, a exploré la haute et basse Sénégambie. Ils se proposent de réunir leurs collections et de publier en commun les nombreuses plantes qu'ils ont découvertes. M. Leprieur a rapporté de la presqu'île du Cap Vert quelques oignons d'une magnifique espèce d'*Hæmanthus*, qui paraît avoir beaucoup de rapports avec l'*H. multiflorus* figuré dans les Liliacées de Redouté, tab. 204, et dans le *Botanical Magazine*, tab. 1995. Cette belle Amaryllidée l'emporte encore en beauté sur ses congénères et offre l'avantage inappréciable de fleurir dans les mois de juillet et d'août, par conséquent de ne pas exiger autant de soins que les autres espèces du Cap, qui, vu l'époque de leur floraison, ont besoin d'une grande chaleur artificielle. Plusieurs oignons de cet *Hæmanthus* ont été déposés par M. Leprieur au Jardin de Fromont, où l'on donnera tous les soins nécessaires à leur culture et à leur multiplication.

Dans le cas où cette plante se rapporterait à l'*Hæmanthus multiflorus* des auteurs, ce serait encore une très belle acquisition pour les jardins, puisque cette espèce, anciennement connue, est devenue très rare, et qu'elle n'a été retrouvée que vers le commencement de ce siècle, où elle a été cultivée dans quelques jardins de botanique; mais il paraît qu'on l'a laissée perdre, et nous ne croyons pas qu'elle soit cultivée aujourd'hui. Les descriptions qui accompagnent les belles figures de Redouté et de Curtis laissant encore beaucoup à désirer, nous nous empresserons de décrire la plante de M. Leprieur aussitôt après sa floraison.

Le long séjour que M. Perrottet a fait au Sénégal n'aura pas été infructueux pour l'Horticulture. Directeur des cultures d'indigo du Gouvernement, il a rassemblé des matériaux précieux sur la végétation de ces climats brûlans, et il se propose de les publier dans les recueils périodiques qui traitent de ces questions. Nous espérons être assez heureux pour communiquer à nos lecteurs quelques uns des Mémoires intéressans de M. Perrottet. G.

Germination du Cocotier, Cocos nucifera, L.



Poiteau del.

ANNALES

DE

L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

Sommaire de la troisième Leçon.

De la tige. — Sa présence constante dans les végétaux. — Cas où elle est fort peu apparente ou presque entièrement avortée. — Structure de la tige dans les plantes bulbeuses. — Direction verticale et situation aérienne de la tige. — Circonstances exceptionnelles à cette loi générale. — Tiges souterraines ou rhizomes. — Considérations sur les tiges ensevelies, et sur les tubercules de la Pomme de terre, des Orchis, etc. — Tendance des tiges à se diriger en sens contraire de la direction de la racine. — Exception que présentent le Gui et plusieurs plantes parasites. — Étude des tiges sous le rapport de leur consistance. — Tiges herbacées et T. vivaces. — Rôle physiologique des pousses herbacées, analogue à celui des feuilles. — Étude des tiges, relativement à leur direction. — Tiges couchées, ascendantes, rampantes, etc. — Réflexions sur les jets ou coulans, les marcottes et les tiges radicantes. — Étude des tiges relativement à leur élongation et leur rigidité. — Tiges grimpantes et volubiles. — Considérations sur la cause et sur la durée du phénomène que présentent les tiges volubiles. — Formes générales des tiges. — Modifications nombreuses de ces formes. — Tiges conoïdes, effilées, filiformes, comprimées, angulées, etc. — Tiges noueuses et articulées. — Différences des nœuds et des articulations. — Tiges simples et T. branchues. — Considérations sur la position des branches relativement au tronc, sur leur direction et sur la forme générale qui en résulte pour le végétal entier. — Etude des tiges relativement à leur vestiture, leur armure, etc. — Tiges aphylles, feuillées et ailées. — Tiges inermes, épineuses et aiguillonneuses. — Epines analogues par leur nature avec les branches. — Aiguillons probablement composés de poils agglutinés. — Tiges considérées relativement à leur surface et à la nature de leur écorce. — Nomenclature des diverses sortes de tiges, adoptée par les botanistes. — Définitions et caractères du tronc, du stipe, du chaume, et de la souche ou rhizome.

Ayant placé la racine en première ligne parmi les organes fondamentaux, parce qu'elle se montre toujours dans un état de développement très apparent, et qu'elle est à la fois le support universel des autres parties de la plante et l'organe nourricier par excellence, je dois maintenant vous entretenir de la tige, qui joue un rôle presque aussi important non seulement pour la nutrition de la plante, mais encore à cause de l'appui qu'elle prête aux feuilles et aux fleurs.

La tige (*caulis*) naît en même temps que la racine, et tandis que la radicule, ou la racine à l'état rudimentaire, s'enfonce dans le sol et se dirige vers le centre de la terre, la tigelle, ou la tige en miniature, s'élève, au contraire, dans l'air, prend un accroissement plus ou moins considérable,

devient une tige proprement dite et se revêt successivement de branches, de feuilles et des parties de la fructification. La tige ne manque absolument dans aucun des végétaux nommés vasculaires, c'est à dire de ces plantes pourvues de vaisseaux qui, par l'élégance de leurs fleurs, sont la décoration de la nature, et dont l'étude est la seule qui vous soit importante; mais tantôt elle prend un grand développement, tantôt elle reste rabougrie et tellement cachée qu'elle semble ne pas exister. Voyez comme s'élève majestueusement la tige des arbres de nos forêts, soit qu'elle étale au loin ses branches comme dans le Chêne, l'Orme, le Cèdre et la plupart des grands végétaux, soit qu'elle forme une masse pyramidale comme celle des Pins, des Sapins et autres Conifères, soit enfin qu'elle simule une colonne cylindrique couronnée par une élégante touffe de feuilles, comme dans les Palmiers. Ces plantes, qui sont ainsi munies d'une tige très visible, ont reçu le nom de *caulescentes*, et celles où la tige est fort peu apparente ont été nommées *acaules*. Ce dernier mot signifie littéralement privé de tige, mais ce n'est qu'une expression relative qui indique plutôt l'apparence que la réalité du phénomène; ce qu'il me sera facile de vous prouver par des exemples connus de tout le monde.

En effet, examinons les plantes où la tige est le moins visible, celles qui ne présentent à leur base qu'un bulbe ou oignon duquel part immédiatement le support de la fleur, par exemple, la Jacinthe et la Tulipe. Les écailles membraneuses appliquées les unes sur les autres dans cet oignon reposent sur un plateau orbiculaire extrêmement déprimé, qui est une véritable tige rabougrie; en dessous est le collet, qui porte inférieurement des racines chevelues; en dessus, les écailles sont les rudimens des feuilles dont la substance a été presque totalement métamorphosée, ainsi que celle de la tige. Parmi les plantes bulbeuses, quelques genres, tels que les *Allium* et les *Crinum*, renferment des espèces où la tige est droite et bien évidente, d'autres où elle est courte et couchée à la surface de la terre; d'autres, enfin, où elle est réduite au plateau orbiculaire dont je viens de vous parler; en sorte que, depuis la tige bien avérée du Lis jusqu'à la tige occulte de la Jacinthe, on peut observer tous les intermédiaires imaginables.

L'idée qui se présente le plus vulgairement à l'esprit, et même celle qui semble résulter de la théorie, c'est qu'à l'inverse de la racine une tige doit fuir le sol et rechercher la lumière et l'air en prenant une direction verticale ou ascendante. Cependant, il n'en est point ainsi dans un grand nombre de plantes; car leurs tiges, cachées sous terre, défor-

mées, réduites à de courtes dimensions, sont souvent confondues avec les vraies racines. En parlant de celles-ci, je vous ai déjà dit un mot de ces tiges souterraines; mais c'est maintenant le cas de vous exposer les détails du phénomène. Hedwig fut le premier qui, en 1793, refusa le nom de *tige* à la souche couchée de l'*Iris germanica*; il imposa à cet organe celui de tronc superficiel (*truncus superficialis*). Les botanistes modernes ont confirmé la manière de voir de ce célèbre observateur, non seulement sur les Iris, mais encore en l'étendant aux Fougères européennes, à plusieurs espèces d'*Arum*, d'*Allium*, aux *Nymphæa*, au Chiendent et à plusieurs autres graminées rampantes; en un mot, à une foule de végétaux décrits par les anciens auteurs comme étant privés de tiges. Malgré la difficulté où l'on est, dans la plupart des cas, de déterminer le point de séparation des tiges proprement dites et des racines, lequel ne peut s'observer bien clairement qu'au moment de la germination, on reconnaît que les prétendues racines dont il est ici question n'appartiennent point au système descendant ou radiculaire, en ce qu'elles offrent toujours, sur quelques points de leur étendue, des vestiges des feuilles des années précédentes, ou du moins des cicatrices qui attestent l'existence passée de ces feuilles, et en ce qu'elles s'accroissent dans toute leur longueur et par le point le plus rapproché des feuilles; ce qui est le contraire des véritables racines. Elles émettent en dessous, et d'espace en espace, des fibrilles radicellaires; et en dessus, elles portent les bourgeons, qui sont, à proprement parler, les branches ou rameaux destinés à porter les feuilles et les fleurs. Ces tiges souterraines, si distinctes par leur aspect, mais si analogues aux tiges aériennes par leur structure, ont dû recevoir un nom particulier; celui de *Rhizomes*, qui leur a été imposé par M. Ker, a été universellement adopté. Dans plusieurs plantes alpines, les tiges présentent un phénomène semblable à celui qui produit des rhizomes; à la fin de chaque année, elles périssent par leur sommet, et persistent seulement par leur base, qui est recouverte par les débris des feuilles et qui s'ensevelit sous leur détritus, de sorte que l'humus végétal, s'accroissant sans cesse, ne laisse apercevoir que l'extrémité herbacée des tiges. Ainsi, le Saule herbacé, remarquable par ses infiniment petites dimensions, doit cette particularité à la cause que je viens de vous exprimer, et probablement aussi aux éboulemens du terrain supérieur des hautes sommités. Cultivé dans un terrain qui ne s'exhausse pas, sa tige ligneuse rampe à la surface du sol; mais alors il ne mérite plus le nom d'herbacé, qu'on lui a donné, à raison

de l'aspect qu'il présente lorsqu'il est dans son sol primitif.

Nous pouvons encore rattacher à un pareil mode de développement toutes les tiges ensevelies que l'on connaît, en terme d'Horticulture, sous le nom d'*éclats*, ainsi que celles qui naissent des tubercules de la Pomme de terre. Long-temps on a cru que les rameaux auxquels ces tubercules sont attachés étaient des racines, erreur matérielle qu'il est facile de reconnaître en observant la structure de ces organes; M. Dunal, dans sa *Monographie des Solanum*, a prouvé clairement que ces racines apparentes étaient des dépendances du système caulinaire. Le tubercule de la Pomme de terre est lui-même une tige en raccourci, mais une tige complétement déformée par le dépôt des matières féculentes. De même, les tubercules des *Orchis*, tantôt entiers, ovoïdes ou oblongs, tantôt diversement palmés et digités, les tubérosités des *Cyclamen*, sont aussi des organes caulinaires et nullement des racines, comme on le croyait autrefois. Ajoutons aux détails dans lesquels nous venons d'entrer pour démontrer la constante existence de la tige dans les végétaux, quelles que soient les formes qu'elle revêt et la position où elle se trouve, que beaucoup de plantes dites *acaules* deviennent caulescentes lorsqu'elles se trouvent dans des circonstances favorables au développement de leur tige, qui, dans l'état ordinaire, est d'une telle brièveté qu'elle n'est, en quelque sorte, aucunement visible.

Puisqu'il existe des tiges cachées sous terre ou rampantes à sa surface, on ne peut pas dire d'une manière absolue que la tige est l'organe qui s'élève toujours perpendiculairement au sol, en fuyant le centre de la terre; mais on peut lui reconnaître, comme propriété fondamentale, d'avoir une *tendance* constante à se diriger en sens contraire de la racine (1). En effet, l'extrémité des tiges souterraines se termine constamment par une pousse herbacée dont la direction est ascendante; et lorsque, dans les tiges aériennes, les extrémités retombent en rameaux pendans, comme, par exemple, ceux du Saule-pleureur, c'est que ces rameaux sont si faibles et si flexibles qu'ils ne peuvent se soutenir dans la position que prend la tige quand elle obéit seulement à la force qui la sollicite de s'élever verticalement. Je ne dois pourtant pas vous taire une exception que l'on cite souvent à cette loi générale : c'est celle du Gui et des autres parasites, dont les tiges

---

(1) C'est en exposant les phénomènes de la germination qu'il sera convenable de faire connaître les différentes hypothèses proposées par les physiologistes pour expliquer les directions contraires que prennent les racines et les tiges.

se dirigent toujours dans le sens opposé aux branches des végétaux sur lesquels on les voit prendre naissance. Dans ce cas particulier, l'arbre qui fournit aux plantes parasites le support et la nourriture peut bien être assimilé au sol, et le point central de ses branches sur lesquelles une tige de Gui est implantée paraît remplir, relativement à celle-ci, le même rôle que le noyau du globe relativement aux plantes qui croissent dans le sol terrestre : c'est, à mon avis, de la même manière que se comportent les branches étalées des arbres, celles qui font des angles droits avec le tronc; chacune d'elles semble fuir le centre de l'arbre; et, en effet, chaque branche doit être considérée comme un individu distinct implanté sur le tronc, à l'instar d'une plante parasite, mais non comme une simple division de celui-ci. Mais j'anticipe sur un sujet que j'aurai bientôt occasion de vous développer avec plus de détails et de clarté : il convient mieux, en ce moment, de vous faire connaître l'histoire générale de la tige sous le rapport de sa consistance, de sa durée et de son aspect extérieur.

Les tiges sont généralement vertes et d'une consistance herbacée à leur sommet; plusieurs offrent cette apparence sur leur surface entière, et à raison de cette qualité physique, elles ont reçu le nom de *tiges herbacées*. Elles ne durent ordinairement qu'une année, soit qu'elles périssent avec les racines, et alors l'individu végétal meurt en entier, soit que leur base persiste et s'endurcisse assez pendant l'automne pour résister aux rigueurs de l'hiver, et pousser au printemps de nouvelles tiges. Cette partie persistante, située un peu au dessus du collet ou nœud vital, a la forme d'un tronçon plus ou moins allongé, et on lui donne le nom de *souche* ou *caudex* quand elle est à fleur de terre. Tels sont les collets persistans des plantes vivaces par leurs racines, et les plateaux orbiculaires des bulbes ou oignons. Si la souche reste cachée sous terre, elle constitue ce que je vous ai déjà désigné sous le nom de *rhizome*.

Lorsque les tiges durent plusieurs années, elles sont dites *vivaces*. Leur consistance est ferme, dure, tenace, en un mot, plus ou moins ligneuse, et ce n'est que dans leurs jeunes pousses ou *scions* qu'elles présentent l'apparence herbacée. Quelques végétaux vivans ont, par exception, des tiges d'une consistance très lâche; leur parenchyme vert et succulent a fait donner à ces plantes l'épithète de *grasses :* tels sont les *Cactus,* les *Stapelia,* quelques espèces d'*Euphorbia,* etc. Enfin, certaines tiges offrent une consistance intermédiaire entre celle du bois et celle de l'herbe : on dit alors qu'elles sont *sous-ligneuses* ou *demi-ligneuses*.

Les pousses herbacées des tiges remplissent le même rôle physiologique que les feuilles; elles ont aussi une même structure anatomique, et elles sont pourvues de petits corps glanduleux, ou de pores, qui servent à l'absorption et à la respiration. Les plantes grasses, dont la couleur des rameaux est verte, et même certaines plantes ligneuses, telles que les *Casuarina*, les *Ephedra*, quelques Genêts, sont encore dans les mêmes conditions : aussi ces plantes sont-elles dépourvues de feuilles, et, parmi elles, nous en voyons qui ont l'apparence des vraies feuilles, c'est à dire qui sont minces, aplaties et d'une belle couleur verte.

La direction générale des tiges est de s'élever verticalement; mais il y en a plusieurs qui présentent, sous ce rapport, des différences très marquées. Lorsqu'au lieu de s'élever on les voit s'étaler plus ou moins à la surface du sol, on dit qu'elles sont *couchées*. Cette disposition peut avoir lieu soit dans les tiges maîtresses, qui ont une consistance trop faible pour se soutenir d'elles-mêmes, soit dans les branches inférieures, qui divergent horizontalement; tandis que le tronc principal ne prend qu'un faible développement. Mais il est à remarquer que l'extrémité de ces tiges ou de ces branches tend toujours à se redresser, et quelquefois des tiges trop faibles à leur naissance pour se soutenir prennent bientôt de la force et une direction verticale; elles forment alors un coude à leur base, et on les désigne en botanique par le nom de tiges *montantes* ou *ascendantes*. Si les tiges, étant couchées, sont pourvues de nœuds ou d'articulations, et si elles croissent dans un sol humide, il leur arrive fréquemment d'émettre des racines de leur surface inférieure : c'est à ces tiges qu'on donne le nom de *rampantes*, et dans quelques plantes, telles que le Fraisier, on nomme *jets* ou *coulans* les branches allongées qui, partant des aisselles des feuilles inférieures, sont dépourvues de feuilles dans une partie notable de leur longueur, puis poussent des racines par leur extrémité et donnent en même temps naissance à un bourgeon sans feuilles. Ces jets ou coulans sont alors autant d'individus qu'on peut facilement séparer de la plante-mère, et fournissant ainsi un excellent moyen de reproduction. On peut également faire naître des racines sur les branches d'une foule de plantes, il ne s'agit que de les coucher en terre et de leur donner de l'humidité. Vos *marcottes* ne sont donc autre chose que des tiges ordinaires que vous forcez à produire des racines, en les plaçant dans des circonstances convenables. Elles présentent alors le même phénomène physiologique qui se produit naturellement dans les *tiges radicantes*, c'est à dire dans les tiges de cer-

taines plantes qui émettent, même à une grande hauteur, des racines que l'on voit descendre en terre et s'y fixer. Je vous ai déjà parlé de ce phénomène dans ma leçon sur les racines, je vous rappellerai seulement qu'il est surtout très évident dans les *Rhizophora*, dont les racines aériennes descendent d'une hauteur considérable et forment des arcades naturelles d'un aspect fort extraordinaire.

Il y a des tiges dont la consistance est très faible, ou qui sont excessivement grêles et allongées, ce qui les met dans l'impossibilité de se soutenir par elles-mêmes. Néanmoins, elles ne rampent point sur le sol; elles trouvent des tuteurs naturels dans les arbres ou dans les divers corps solides de leur voisinage, auxquels elles s'accrochent de plusieurs manières.

Tantôt, ces tiges, que l'on nomme *grimpantes*, y adhèrent au moyen de crampons ou suçoirs, comme le Lierre; tantôt au moyen de vrilles, comme le Pois; tantôt par des poils à crochets, comme le Gratteron (*Galium aparine*), ou par de vraies racines, comme le *Ficus scandens* et les Orchidées grimpantes; tantôt, enfin, en se tortillant en spirale d'une manière régulière, comme les Liserons, les Chèvrefeuilles, les Haricots, le *Cobœa*, certaines Clématites, etc. C'est à ces dernières tiges qu'on donne un nom spécial, celui de *volubiles*, et elles ont ceci de remarquable que chaque espèce de plante volubile offre une direction particulière. Ainsi, par exemple, le Haricot et le Liseron se tortillent en spirale de droite à gauche; le Houblon et le Chèvrefeuille, au contraire, ont une direction de gauche à droite. Le premier cas se désigne, en latin, par les mots de *Caulis dextrorsum volubilis*, le second par ceux de *C. sinistrorsum volubilis*. Quelle est la cause d'un effet aussi singulier et tellement constant, que l'art ne peut le faire cesser? Il faut l'avouer, notre ignorance à cet égard est presque aussi complète que pour les plus grands phénomènes de la nature. Quelques personnes ont pensé que ce fait est lié avec la marche diurne du soleil et son action sur la végétation. Je vous donne cette hypothèse pour ce qu'elle vaut, sans y attacher une croyance qui exige des observations plus nombreuses et plus exactes que celles qu'on a faites jusqu'à présent. Un auteur allemand a fait récemment beaucoup de recherches sur ce sujet; mais elles n'ont abouti qu'à des résultats négatifs, c'est à dire à constater que les puissans agens de la nature, tels que la lumière, l'électricité, les vents, etc., n'ont aucune influence sur la *volubilité* des tiges. Selon cet auteur, la structure anatomique de ces tiges ne peut servir à expliquer ce genre de mouvement. Cependant, M. Decandolle a développé, dans son *Organographie végétale*, plusieurs

faits qui prouvent que la plupart des tiges, même celles qui sont parfaitement droites, présentent une tendance spirale dans leur développement. Il serait donc possible que cette organisation, plus prononcée dans les plantes volubiles, et notamment dans les fibres du Cobæa, fût la cause première du phénomène. Quoi qu'il en soit de cette cause, on observe que la disposition volubile dure pendant la vie entière de la plante, malgré la consistance plus ou moins ligneuse que celle-ci peut acquérir : c'est ce qu'on observe surtout dans le *Periploca græca*, dans le *Glycine frutescens*, et dans beaucoup de végétaux auxquels les voyageurs donnent le nom trivial de *lianes*, qui s'endurcissent à un tel point après s'être entortillées autour des arbres, qu'elles y forment de profondes impressions bordées de bourrelets épais, et aussi redoutables pour les gros végétaux que les replis tortueux des grands serpens pour les animaux : ces lianes finissent quelquefois par étouffer les arbres qu'elles ont pressés dans leurs circonvolutions. Quelques végétaux, tels que plusieurs Liserons à tige ligneuse, n'offrent, au contraire, de disposition volubile que dans leur jeunesse; celle-ci s'efface et disparaît même complétement dans les troncs ou les branches ligneuses. La nature du sol paraît contribuer à rendre volubiles certaines plantes. Ainsi, Willdenow a constaté (et quelques personnes ont répété son expérience) qu'un terrain de qualité supérieure disposait l'*Asclepias nigra* à la direction spirale.

Il me paraît inutile de vous donner des définitions des mots qui expriment les divers états sous lesquels se présentent les tiges, toujours considérées relativement à leur consistance ou leur solidité. Ces mots sont assez significatifs pour pouvoir être compris de tout le monde, et il me suffira de vous indiquer, comme exemple, quelques plantes vulgaires. Ainsi, il y a des tiges *fermes* ou *raides* (la plupart des tiges ligneuses et parmi les tiges herbacées la Bistorte, *Polygonum bistorta*); *flexibles* (diverses espèces de Saules, et particulièrement l'Osier); *cassantes* (l'Herbe à Robert, *Geranium robertianum*); *molles* (le Mouron des champs, *Anagallis arvensis*); *spongieuses* (les tiges effilées de la Massette, *Typha latifolia*, et du *Scirpus lacustris*); *médulleuses* ou *remplies de moelle* (les branches du Sureau); *solides* ou *pleines* (la plupart des arbres de nos climats); *fistuleuses* ou *creuses* (les tiges de la plupart des Graminées, celles de l'Angélique et de quelques autres Ombellifères), etc.

Quoique les tiges soient des organes affectant généralement la forme d'un cylindre ou d'un cône excessivement allongé, elles se modifient, sous ce rapport, d'un grand nombre de ma-

nières, et les formes particulières qu'elles prennent sont des considérations assez importantes pour que je doive m'y arrêter quelques instans. On dit ordinairement que les arbres de nos forêts européennes ont une tige cylindrique, ou, mieux, cylindroïde (1). Cette proposition n'est vraie que si l'on examine seulement une petite portion de cette tige; mais elle est évidemment fausse si l'on considère la tige en entier, qui a la forme de cône très allongé; l'épithète de cylindroïde convient assez bien aux tiges des Palmiers, lesquelles, comme nous le verrons bientôt, sont organisées de telle sorte que la partie supérieure ne l'emporte pas sur l'inférieure par la grandeur de son diamètre transversal.

Les tiges conoïdes sont quelquefois longues, droites, grêles et considérablement allongées; on dit alors qu'elles sont *effilées* ou *en baguettes:* telles sont celles de la Guimauve, de la Salicaire, de la Gaude, etc. Les termes de *grêles* et *filiformes* s'emploient pour les tiges excessivement fines et allongées, quelquefois ressemblant à des fils, comme, par exemple, celles d'une grande quantité de petites plantes herbacées ou sous-ligneuses, les *Stellaria graminea* et *holostea,* la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), etc.

Quand les tiges sont légèrement aplaties sur les deux côtés opposés, elles sont dites *comprimées ;* et si la compression est poussée au point de former deux tranchans semblables à ceux d'un glaive, elles reçoivent le nom d'*ancipitées*.

La coupe transversale des tiges n'est pas toujours un cercle ou une ellipse; elle présente souvent la figure d'un polygone plus ou moins régulier, ou, en d'autres termes, les tiges sont souvent *angulées* au lieu d'être cylindroïdes. D'après le nombre de ses angles, on dit qu'une tige est *triangulaire, trigone* ou *triquètre*, à trois angles (beaucoup de *Carex* et de Cypéracées); *quadrangulaire* ou *tétragone,* à 4 angles (les Sauges, les Menthes et presque toutes les Labiées); *pentagone*, à cinq faces; *hexagone,* à six faces. Si les angles de la tige sont aigus, elle est dite *acutangulée,* et on la nomme *obtusangulée,* si les angles sont mousses ou obtus.

On voit, sur certaines tiges, des *nœuds*, c'est à dire des renflemens placés à quelque distance les uns des autres, et ayant une consistance plus forte que les autres points de la tige. Dans le blé, le seigle et généralement dans toutes les Graminées, ils paraissent formés par des plexus de vaisseaux, et l'analyse chimique y a démontré la présence d'une assez grande quantité de silice, laquelle se rencontre encore plus

(1) Les mots qui expriment une forme géométrique absolue ne peuvent être adoptés dans les descriptions des êtres organisés.

abondamment et sous forme de concrétions dans les nœuds des Bambous et de certains Joncs. Les tiges *noueuses* portent les feuilles à l'endroit de leurs nœuds; l'espace compris entre deux nœuds est nommé *entre-nœud,* mot que l'on a étendu aux parties comprises entre deux paires ou deux rangées de feuilles dans les tiges qui ne sont pas noueuses.

Il ne faut pas confondre avec les tiges noueuses celles qui sont presque toujours munies de renflemens placés d'espace en espace, mais qui peuvent se rompre sans déchirement de tissu à l'endroit de ces renflemens, circonstance qui a fait désigner ceux-ci sous le nom d'*articulations*. Les nœuds, au contraire, sont plus tenaces que les autres points de la tige; mais il arrive quelquefois que les articulations ne sont faciles à rompre que pendant la première ou la seconde année, et que plus tard elles simulent de véritables nœuds. Quoi qu'il en soit, les tiges *articulées,* dont nous trouvons de bons exemples dans les OEillets, la Vigne et les *Geranium,* sont anatomiquement différentes des tiges noueuses, puisque leurs renflemens ne sont pas des bourrelets de tissu cellulaire abreuvé de sucs, et qu'entre ces bourrelets il y a sinon solution de continuité de tissu vasculaire, du moins peu de fibres vasculaires, lesquelles, au contraire, sont si abondantes et si pressées dans les vrais nœuds, qu'elles forment presque toute la substance extérieure. Dans le langage descriptif, on donne indifféremment les noms d'*articles,* d'*entre-nœuds* et de *mérithalles* aux portions des tiges ou intervalles qui séparent deux articulations.

La plupart des tiges se divisent en branches qui portent des feuilles et des fleurs; elles sont alors dites *rameuses* ou *branchues;* celles qui n'ont point de ramifications sont appelées *tiges simples*. Il faut se garder de confondre avec ces dernières la *hampe* (*scapus*), qui est un pédoncule floral dépourvu de feuilles et partant du collet de la racine: telles sont les prétendues tiges des Jacinthes, des *Hæmanthus,* des *Pancratium,* et généralement des plantes à oignons. Le pédoncule radical des Plantains, qui ne diffère de la hampe qu'en ce qu'il sort de l'aisselle d'une des feuilles radicales, au lieu de naître du centre de celles-ci, ne doit point non plus être considéré comme une des ramifications de la tige; car ces dernières portent en même temps des feuilles, tandis que les pédoncules, étant dépourvus de feuilles, sont les supports de la fructification, et appartiennent conséquemment au système floral.

Les tiges branchues, qui se divisent en bifurcations ou trifurcations successives, ont reçu des appellations particulières. Ainsi l'on dit qu'une tige est *dichotome* lorsque, comme

dans la Mâche (*Valerianella locusta*), ou la Stramoine (*Datura stramonium*), elle présente une série de bifurcations, c'est à dire qu'à chacun des points où elle se divise elle présente deux parties symétriques : elle est dite *trichotome* quand elle se sépare en trois rameaux à chaque point de division. La Belle-de-Nuit (*Nyctago hortensis*) vous fournit un exemple de ce dernier mode de division des tiges.

Les branches naissent ordinairement dans l'aisselle des feuilles, ce qui les fait désigner par l'épithète d'*axillaires*. Dans quelques plantes, elles prennent naissance près de l'aisselle, mais en dehors, ou un peu au dessus; on dit alors que les branches sont *extra-axillaires*, ou *supra-axillaires*; enfin, leur exsertion à l'opposé des feuilles n'a lieu que dans un petit nombre de végétaux, dans les *Geranium*, par exemple.

On remarque, en général, que les branches inférieures sont beaucoup plus longues et beaucoup plus étalées que les supérieures, ce qui tient à ce qu'elles sont plus âgées et qu'elles ont plus besoin de s'étendre pour jouir de l'influence de l'air et de la lumière. Lorsque les branches inférieures ne peuvent pas s'étendre, ce qui arrive dans les bois fourrés, ou en vertu d'une cause quelconque qui attire les sucs dans les branches supérieures et favorise le développement de celles-ci, les inférieures périssent peu à peu, et le tronc des arbres se dénude, comme nous le voyons dans la plupart de ceux qui croissent dans nos forêts.

Les bourgeons qui donnent naissance aux branches des arbres ont été considérés avec justesse par plusieurs physiologistes, comme les rudimens de nouveaux individus, et non comme de simples divisions d'une tige unique; aussi M. Du Petit-Thouars leur a-t-il donné le nom d'*embryons fixes,* par opposition à celui d'*embryons libres*, sous lequel il a désigné les graines. Nous développerons cette ingénieuse théorie en parlant de l'accroissement des tiges, et dans un petit chapitre que nous consacrerons à l'étude des bourgeons; mais après vous avoir avertis d'un principe fertile en applications, il ne doit être question, en ce moment, que de la considération des branches ou de ces individus adventifs, sous le rapport des formes que prend alors l'être végétal considéré dans son ensemble. A cet égard, chaque espèce offre des différences qui paraissent assez constantes. Ainsi, lorsque toutes les branches forment, avec le tronc, un angle très aigu, c'est à dire lorsqu'elles sont dressées et serrées contre la tige principale, l'arbre est dit *pyramidal* ou *fastigié* (exemple, le Peuplier pyramidal); si l'angle que forment les branches est très ouvert, elles sont dites *étalées*, *divergentes* et *éparses*. Il peut même

arriver que l'angle soit tellement ouvert que la branche se dirige en bas; c'est ce qu'on observe dans une variété du Frêne et dans le *Gincko biloba*. On désigne ordinairement cette variété sous le nom de *Frêne-pleureur* ou *pendant;* mais ces mots adjectifs s'appliquent encore à d'autres plantes qui ont les rameaux *pendans* par une toute autre cause: le Saule-pleureur, par exemple, a ses branches d'abord dirigées en haut, puis retombantes par l'effet de leur propre poids; tandis que les rameaux du Frêne, ceux du *Gincko* et de quelques autres végétaux, sont rebroussés, c'est à dire dirigés en bas dès leur origine.

Je vous ai dit que le propre des tiges est de porter les feuilles et les organes fructificateurs. Cependant il y a quelques végétaux qui sont entièrement dépourvus de feuilles : tels sont les *Stapelia* et les *Cactus,* dans lesquels les feuilles sont représentées par des tubercules ou des épines; tels sont encore les Orobanches, le *Lathræa* et la Cuscute, qui n'ont que des écailles. Les tiges sont alors vertes, souvent aplaties, simulant de vraies feuilles et en remplissant les fonctions. On nomme *aphylles* les tiges ainsi dépourvues de feuilles; *écailleuses,* celles qui portent des feuilles en forme d'écailles; et *feuillées* ou *feuillues,* celles qui sont munies de vraies feuilles en plus ou moins grande quantité. Lorsque le limbe des feuilles se prolonge inférieurement ou supérieurement le long des mérithalles de la tige, celle-ci est dite *ailée* (exempl. : la grande Consoude, le Bouillon blanc).

La superficie des tiges offre divers aspects, qui tantôt dépendent de la présence ou de l'absence des poils, de la poussière, de points glanduleux, et d'autres petits organes accessoires tantôt résultent de la présence ou de l'absence des épines et des aiguillons. Ces derniers organes sont destinés à la protection des individus végétaux, ou, si l'on ne veut pas admettre cette cause finale, ce sont de simples dégénérescences des organes ordinaires, dont l'utilité est à peu près nulle pour le végétal, mais qui, par leur présence ou leur absence, servent commodément au Botaniste à distinguer les espèces. Comme la plupart des termes qui désignent les apparences des tiges, par exemple ceux de glabres, hérissés, velus, pubescens, ciliés, etc., sont applicables aux feuilles, nous en renvoyons les définitions au moment où nous parlerons de celles-ci. Quant à l'armure des tiges, c'est à dire aux épines et aux aiguillons, il suffira de dire qu'une tige qui en est dépourvue porte le nom d'*inerme,* et que celles qui en sont couvertes sont dites *épineuses et aiguillonneuses.*

Les épines ne sont pas des organes particuliers; elles adhè-

rent toujours avec le tissu fibreux du végétal, ou plutôt elles s'implantent dans le corps ligneux à la manière des branches, et même le plus souvent elles ne sont que des branches endurcies et terminées en pointes acérées ; c'est ce qu'il est facile de reconnaître sur le Prunier épineux des haies (*Prunus spinosa*), qui, cultivé dans un sol fertile, finit par perdre presque toutes ses épines. Les aiguillons, ceux du Rosier par exemple, n'adhèrent qu'à la superficie de la branche, et semblent n'être que des poils agglutinés et dégénérés en appendices, souvent spinescens et crochus.

La surface des vieux troncs et des vieilles branches change ordinairement d'aspect par l'effet de certains déchiremens ou d'un changement de nature qui s'opère dans l'écorce ; celle-ci devient *crevassée* ou *fendillée*, c'est à dire offrant des fentes inégales et profondes (exempl. : le Chêne, l'Orme, et la plupart de nos gros arbres) ; elle est dite *subéreuse* lorsque sa substance se gonfle et prend une consistance semblable à celle du Liége : telle est la tige du Liége proprement dit, espèce de Chêne qui croît dans les pays méridionaux de l'Europe.

Avant de terminer ce premier discours sur la tige, dans lequel je me suis borné à vous décrire d'une manière générale cet organe, et d'après les nombreuses considérations que fournissent ses rapports avec les autres organes des végétaux et ses qualités extérieures, je vous exposerai la nomenclature employée par les Botanistes pour désigner les diverses sortes de tiges.

Le *tronc* est la tige des arbres de nos forêts, comme les Chênes, les Pins, etc. Il est essentiellement caractérisé par sa forme conoïde, allongée, c'est à dire épaisse à la base, et se terminant en pointe au sommet. Il est nu inférieurement, et divisé supérieurement en branches, lesquelles se divisent elles-mêmes en ramilles ou ramuscules. Il y a encore d'autres caractères qui reposent sur sa structure intérieure ; mais ce sera le sujet d'une étude particulière que je vous développerai bientôt.

Le *stipe* appartient aux Palmiers, et à d'autres arbres des climats situés entre les tropiques. Il est formé par une espèce de colonne cylindroïde, c'est à dire aussi grosse au sommet qu'à la base, ou quelquefois plus renflée à sa partie moyenne qu'à ses extrémités. Il ne porte des feuilles qu'à son sommet, qui est couronné par un élégant faisceau de frondes divergentes et de régimes de fleurs. Sa structure, bien différente de celle des troncs, vous sera expliquée dans une leçon subséquente.

Le *chaume* est une tige simple ou rarement rameuse, le

plus souvent fistuleuse, étranglée d'espace en espace par des nœuds. Le Blé, le Seigle, l'Avoine et les autres Graminées offrent cette sorte de tige.

La *souche* ou *rhizome* est cette tige souterraine, ayant ordinairement la forme d'une racine, dont je vous ai suffisamment parlé dans le cours de cette leçon.

Enfin, le simple nom générique de tiges est appliqué à toutes celles qui ne peuvent être rapportées précisément à l'une des quatre espèces que je viens de vous énumérer.

GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la quatrième Leçon.

MESSIEURS, nous avons appris, dans les leçons précédentes, que la terre cultivable est un mélange variable de quatre terres minérales et d'une terre végétale; nous avons remarqué que ces cinq terres ne se trouvaient pas toujours réunies dans le même sol, et que quelquefois on n'y en trouvait que deux ou trois. Nous avons reconnu qu'il n'y a que la terre végétale qui soit fertile seule, sans le secours d'aucune autre, tandis que chacune des quatre terres minérales prises isolément est absolument stérile, et que ce n'est que par leur mélange qu'elles deviennent fertiles. Nous avons même observé que, dans le mélange de deux terres minérales, il fallait que ces deux terres fussent très différentes l'une de l'autre, pour que le mélange devînt fertile. Enfin, nous avons vu que l'état actuel de la science exige qu'on divise la terre cultivable elle-même en neuf sortes, que nous avons appelées, 1°. terre siliceuse, 2°. terre calcaire, 3°. terre granitique, 4°. terre volcanique, 5°. terre argileuse, 6°. terre végétale, 7°. terre de bruyère, 8°. terre tourbeuse, 9°. terre houilleuse; et nous avons tâché de nous faire une idée suffisamment nette des caractères de chacune de ces terres.

Aujourd'hui, je vais vous rappeler que le grand nombre de plantes diverses indigènes et exotiques, qui sont du domaine de l'Horticulture, ne peuvent pas s'accommoder toutes d'une seule sorte de terre, quelle qu'elle soit, et que nous sommes presque toujours obligés de leur en composer une plus convenable à leur constitution, et surtout au but que nous nous proposons d'atteindre en les cultivant. C'est une vérité si bien démontrée par l'expérience, que nous ne nous y arrêterons pas; mais je dois chercher à vous prémunir contre une assertion qu'on a trop généralisée, et que peut-être vous avez déjà

adoptée sans restriction, faute d'y avoir suffisamment réfléchi. Des auteurs, recommandables d'ailleurs, ont dit qu'il fallait donner aux plantes cultivées une terre semblable à celle qu'elles avaient dans leur lieu natal : mais si nous suivions ce conseil à la lettre, nous nous en trouverions souvent fort mal; il peut être bon pour un certain nombre de plantes indigènes, mais il n'est presque jamais applicable aux plantes des climats plus chauds que le nôtre : je vais vous en donner quelques preuves. J'ai vu l'Oranger prospérer parfaitement en terre forte dans les pays chauds; cependant si nous le cultivions ici en terre forte, il réussirait fort mal, parce que la température de notre climat n'est pas assez constamment élevée pour échauffer convenablement une terre forte, ni pour en chasser l'humidité stagnante, nuisible aux racines de l'Oranger. Nous sommes donc obligés de cultiver ici l'Oranger dans une terre plus légère et moins froide que celle où il croît et se multiplie naturellement.

La plante appelée *Michauxia* croît naturellement en Syrie dans du sable aride, où elle ne s'élève qu'à la hauteur de 6 ou 8 pouces, et ne produit que de petites fleurs insignifiantes : cultivée en bonne terre dans nos jardins, cette plante s'élève à la hauteur de 5 à 6 pieds, produit des fleurs larges de 2 pouces et fort belles. Le *Rhododendron ponticum*, dans son pays, croît dans les fentes des rochers, ne produit que de longs rameaux grêles, terminés par deux ou trois petites fleurs : cultivé dans nos jardins en terre de bruyère, il devient dix fois plus touffu, se garnit de larges feuilles et se couvre de fleurs admirables par leur grandeur, leur nombre et leur éclat. J'ai trouvé, en Amérique, des Andromèdes et des Vaccinium dans de la terre siliceuse et ferrugineuse qui n'avait aucun rapport avec la terre de bruyère, et si nous donnions ici une terre semblable à ces arbrisseaux, leur végétation ne nous satisferait certainement pas.

Il me serait facile, Messieurs, d'ajouter beaucoup d'exemples à ceux que je viens de citer, pour vous démontrer qu'il n'est pas toujours indispensable de donner aux plantes cultivées une terre semblable à celle qu'elles avaient dans leur lieu natal, et que s'il y a beaucoup de plantes que nous ne pouvons avoir aussi belles que dans leur pays, il en est aussi un certain nombre qui sont plus belles dans nos cultures avec des terres différentes de celles dans lesquelles elles croissent naturellement dans leur pays.

Nous cultivons dans de la terre de bruyère, en serre chaude, plusieurs Orchidées, plusieurs Tillandsia, un Cactus, quelques Besleria qui sont parasites sur les arbres dans leur pays,

mode qu'il serait difficile d'imiter ici. Nous cultivons simultanément, et avec assez de succès, en serre chaude, dans la même terre des plantes qui ne croissent naturellement qu'au bord de la mer, et des plantes qui ne croissent naturellement que sur les montagnes. Cela tient à ce que les plantes étant d'une organisation assez simple, nous pouvons changer le régime de plusieurs jusqu'à un certain point. C'est à vous, Messieurs, à étudier la possibilité et la latitude de ce changement, afin de rendre la culture moins dispendieuse sans en diminuer les avantages.

Vous n'en devez pas moins vous informer avec sôin du climat, du lieu bas ou élevé, et de la nature de la terre où croissent les végétaux dont vous recevez des graines ou de jeunes pieds : ces notions sont toujours précieuses et d'un grand secours pour arriver à donner aux plantes le régime le plus convenable à nos intérêts.

Cette petite digression, qui est une anticipation sur un sujet qui nous occupera plus tard, est aussi une transition qui nous amène naturellement aux articles amendemens, engrais et composts, dont nous allons nous occuper.

DES AMENDEMENS.

On confondait autrefois les amendemens avec les engrais; mais depuis quelques années les agronomes ont senti le besoin de distinguer ces deux moyens de fertiliser les terres. Nous devons adopter cette distinction.

L'amendement consiste dans les moyens de fertiliser la terre sans y apporter d'engrais.

On amende les terres de deux manières: 1°. en les mettant dans un rapport convenable avec les influences atmosphériques et avec l'eau; 2°. en mélangeant convenablement celles qui sont de nature différente. Je vais vous donner quelques exemples de ces deux manières en commençant par la première.

1°. Le moyen le plus simple et le plus connu d'amender une terre forte est de la diviser le plus possible, afin que l'air et la chaleur la pénètrent facilement, et que les racines des plantes puissent s'y étendre sans obstacle. Si donc vous aviez une terre forte à cultiver, il faudrait, à l'automne, la labourer grossièrement et profondément sans en briser les mottes, la relever en monticules, ou y former des sillons profonds, afin que l'air, les gelées et les dégels de l'hiver pussent bien la pénétrer. Au printemps, vous seriez étonnés de la facilité que vous trouveriez à labourer cette terre; vous verriez que les grosses mottes que vous ne pouviez pas diviser à l'automne

se réduiraient alors facilement en poudre; que votre terre serait perméable à la chaleur, que les racines de vos plantes s'y étendraient facilement, et qu'enfin vous obtiendriez une végétation infiniment plus belle que si vous n'eussiez pas exposé ainsi la terre aux influences atmosphériques pendant l'hiver. J'ai travaillé dans un potager où l'on n'aurait jamais rien obtenu au printemps, si on n'y eût pas pratiqué le labour d'automne dont je vous parle.

Mais la terre forte ayant de la tendance à se durcir, à se fendre par le retrait que lui cause la sécheresse, les plantes qu'elle contient en souffriraient si on n'y prenait garde, en tenant la superficie toujours meuble au moyen de binages fréquens, profonds de 2 à 4 pouces.

Quand une terre est naturellement trop humide, on l'amende en la divisant en planches bombées, ou qu'on élève plus ou moins en raison de l'humidité, en creusant les sentiers et en en rejetant la terre sur les planches. Dans ce cas, il faut tracer les planches dans la direction de la pente du terrain, pour que les eaux surabondantes s'écoulent dans les sentiers vers l'endroit le plus bas : si le terrain était parfaitement de niveau, on donnerait une pente légère aux sentiers en les creusant davantage vers le fossé ou la pierrée qu'on aura pratiqué d'avance pour recevoir les eaux.

S'il était question d'amender une terre qui péchât par trop de sécheresse, il faudrait, au contraire, tenir les sentiers plus élevés que les planches; et si la terre était en même temps sablonneuse, ne la labourer que pour la planter, et ne la remuer, dans toute autre circonstance, que le moins possible pendant les sécheresses de l'été.

Vous voyez que ce premier moyen d'amender les terres ne consiste guère qu'à diminuer l'humidité de celle qui en a trop, et qu'à l'augmenter dans celle qui n'en a pas assez.

2°. Le second moyen d'amender les terres est plus puissant et bien plus varié que le premier : il consiste, comme nous l'avons vu, dans le mélange de différentes terres pour en former une nouvelle, non seulement propre à la plante que nous voulons cultiver, mais encore pour la rendre plus hâtive. Si, par exemple, nous avions un potager établi en terre normale, ou bonne terre franche, la plupart des légumes y viendraient parfaitement dans l'été, mais la fraîcheur de la terre ne serait guère favorable aux primeurs. Pour en obtenir, il faudrait modifier la terre de quelques côtières, de quelques planches les mieux exposées au soleil, en y mêlant une quantité suffisante de sable siliceux, pour la rendre plus légère, moins froide ou plus propre à absorber les rayons du soleil.

Par ce seul moyen, on obtiendrait des Radis, des Laitues, des Pois ou autres légumes, huit ou quinze jours plus tôt que dans la terre normale.

Si, au contraire, le potager était en terre siliceuse et sèche, on obtiendrait des primeurs avec facilité; mais beaucoup de légumes n'y viendraient qu'avec peine pendant l'été, ceux même qui demandent une fraîcheur constante, tels que l'Artichaut, les Cardons, le Céleri, plusieurs espèces de choux, y végéteraient à peine : il faudrait donc, dans ce cas, mêler à la terre du potager une quantité suffisante de terre argileuse, pour lui donner la compacité propre à conserver le degré de fraîcheur nécessaire à ces plantes.

Lorsqu'on se propose d'amender une terre par mélange, on peut avoir ou n'avoir pas en vue de la rendre en même temps plus précoce, ou de lui conserver la précocité qu'elle peut avoir. Si on est indifférent sous ce rapport, on n'aura pas égard à la couleur de la terre amendée; mais si on tient à ce qu'elle soit précoce, toutes choses étant égales d'ailleurs, on fera en sorte qu'elle soit le plus noire possible, puisque la couleur noire absorbe les rayons solaires plus qu'aucune autre couleur. Alors, si la terre n'est pas naturellement noire, on la noircira en y mêlant de la vieille terre de bruyère, de la tourbe desséchée ou brûlée, ou de la terre de marais également desséchée.

Le but de tout amendement par mélange étant d'obtenir une terre mixte entre deux ou un plus grand nombre de terres, c'est à dire une terre qui ne pèche plus par aucun excès, vous concevez bien que les terres mélangées se corrigent d'autant mieux les unes par les autres, qu'elles offrent plus de différence entre elles; que la terre forte se corrige et s'amende en y mêlant une terre légère; que celle-ci se corrige et s'amende, à son tour, en y mêlant de la terre forte; que, d'après ce que nous avons déjà appris, une marne argileuse doit amender une terre siliceuse aussi bien que ferait l'argile, mais que la marne, qui est ordinairement blanche, doit rendre le mélange un peu froid, puisque la couleur blanche repousse les rayons du soleil. Cependant, la marne contenant beaucoup de chaux, qui a la propriété de dissoudre promptement les substances animales et végétales qui peuvent se trouver dans la terre amendée, un amendement par la marne argileuse doit faire développer une végétation vigoureuse plus promptement qu'un amendement par la terre argileuse, puisque la chaux dissout les engrais plus promptement que l'argile.

La marne sableuse, dont parlent plusieurs auteurs, est

plus rare que la marne argileuse, et c'est dommage, car elle serait plus propre à amender la terre forte ou argileuse que le sable siliceux pur, en ce que, tandis que la chaux de la marne sableuse agirait chimiquement, le sable qu'elle contient agirait mécaniquement.

La chaux, calcinée et mise en poudre, est un amendement puissant pour les terres siliceuses et les terres alumineuses qui contiennent des engrais non consommés, parce qu'elle en détermine la décomposition.

Les plâtras pulvérisés produisent un effet analogue à celui de la chaux, les recoupes de pierres calcaires peuvent aussi être employées dans le même but et dans les mêmes circonstances. Enfin, Messieurs, un amendement n'étant autre chose que la modification d'une terre par le mélange d'une autre terre, il ne vous sera pas difficile d'obtenir, par un mélange raisonné, toutes les modifications dont vous pourrez avoir besoin dans votre pratique. Je ne vous ai même parlé aussi longuement de l'amendement que pour vous accoutumer à ne pas le confondre avec l'engrais dont nous allons nous occuper.

DES ENGRAIS.

Les engrais se distinguent des amendemens en ce qu'ils apportent des parties nutritives aux plantes, tandis que les amendemens n'en apportent pas. Ils se tirent de la décomposition des végétaux et des animaux, se réduisent définitivement en terreau et forment la terre par excellence.

La clarté demande que nous divisions les engrais en trois sortes, comme nous avons fait du terreau : ainsi nous reconnaîtrons, 1°. l'engrais végétal, 2°. l'engrais animal, 3°. l'engrais mixte. Chacun de ces trois engrais contient plusieurs variétés dont nous énumérerons les principales, et dont nous rappellerons les propriétés.

I. Engrais végétal. — 1. *Plantes vivantes herbacées.* On n'est pas dans l'usage, en Horticulture, d'enfouir des plantes vivantes herbacées comme engrais; on préfère les faire pourrir dans un trou et se servir ensuite de leur terreau. Cependant l'agriculture enfouit plusieurs plantes vivantes comme engrais, et elle en obtient des résultats satisfaisans. Pourquoi donc n'imitons-nous pas les agriculteurs lorsqu'ils réussissent? Je vais vous le dire, Messieurs, c'est que nous travaillons plus par routine que par raisonnement : j'ajouterai même que souvent la paresse ou une légère difficulté nous détourne d'une perfection que nous reconnaissons, et à la-

quelle nous arriverions si nous avions un véritable amour pour notre état.

Quand nous retournons un gazon pour en semer un autre, nous n'en arrachons pas l'herbe auparavant, et pourtant nous ne voyons pas que la terre s'en plaigne, au contraire : pourquoi donc, par exemple, quand une planche d'Épinards est montée, ne l'enterrons-nous pas aussi sur place, au lieu de l'arracher et de la porter au tas d'ordures ? C'est seulement parce que cette opération présente un peu de difficulté, et que nous trouvons plus commode d'arracher ces plantes et les jeter, que de les enfouir par un labour. Persuadons-nous bien, Messieurs, qu'une plante rend plus à la terre par sa décomposition qu'elle ne lui a enlevé par sa croissance, et que l'Horticulture aura fait un pas de plus vers la perfection, quand nous aurons reconnu qu'une planche d'Épinards enterrés équivaut au moins au fumier qu'on enterrerait à la place pour refaire la terre.

Je pense donc qu'on économiserait la dépense, en achetant moins de fumier pour un potager, si on se mettait dans l'usage de semer, en manière d'assolement, des planches d'Épinards, de Choux, de Radis, Navets, Betteraves, etc., pour être enterrées sur place quand ces plantes auraient pris un développement suffisant. Pour vous amener à penser comme moi à cet égard, il me suffira de vous rappeler qu'une plante ne se compose pas seulement des substances qu'elle puise dans la terre, mais qu'elle se nourrit aussi de ce qu'elle absorbe dans l'air, et que quand on l'enfouit en pleine végétation, elle rend à la terre tout ce qu'elle lui avait pris, plus ce qu'elle avait absorbé dans l'atmosphère.

— 2. *Marc huileux*. On comprend, sous ce nom, le résidu des fruits et grains oléagineux, comme l'Olive, la Navette, le Chanvre, dont l'huile a été extraite par le pressoir. C'est un excellent engrais, qui dégage beaucoup d'acide carbonique, et qui, par son onctuosité, convient plus aux terres légères qu'aux terres compactes ; mais il est trop peu abondant pour que l'horticulture en fasse généralement usage comme engrais. En Belgique, on le fait entrer dans les composts, dont nous nous occuperons bientôt.

— 3. *Marc non huileux*. Celui-ci provient principalement de Raisins, de Poires, de Pommes dont on a extrait le jus sous le pressoir ; il est plus abondant et par conséquent plus employé que le précédent ; il convient aux terres lourdes et froides, qu'il échauffe et allége, en même temps qu'il y introduit des sels et y dégage des gaz favorables à la végétation : le marc de Raisin, qui est plus long-temps à se décom-

poser entièrement que les autres, leur est supérieur par ses sucs concrétés, susceptibles de plus de fermentation et de combinaisons; il entre aussi dans les composts.

— 4. *Tannée*. Jusqu'à présent la tannée qui sort des serres a presque toujours été regardée comme plus nuisible qu'utile à la végétation, à cause du tannin qu'elle contient; cependant on voit des Clérodendrons sortir de leurs pots, courir dans la tannée et s'y multiplier à merveille : beaucoup de boutures y font de fortes racines en peu de temps; et s'il est démontré que certaines plantes ne peuvent prospérer dans la tannée, je pense que si on multipliait les expériences on trouverait que beaucoup d'autres s'en accommoderaient fort bien. En attendant, on n'emploie la vieille tannée comme engrais, et encore avec quelque crainte, que lorsqu'elle est bien consommée et réduite en terreau. Sa sécheresse indique que c'est avec la terre argileuse et froide qu'il faut la mêler. Si dès qu'on sort la tannée des serres on y mettait de la chaux vive, son tannin se dissoudrait de suite et on ne se croirait plus obligé d'attendre qu'elle soit réduite en terreau pour en faire usage sans danger comme engrais. Au reste, je pense que nous manquons encore d'expériences pour nous fixer définitivement sur les bonnes ou mauvaises qualités de la tannée qui a resté un an ou deux dans nos serres.

— 5. *Cendres*. Les cendres de bois contiennent plusieurs sels alcalescens favorables à la végétation; et comme elles sont très divisées, on les mêle avec avantage à la terre argileuse, qu'elles rendent plus légère, perméable à la chaleur et aux racines des plantes.

— 6. *Suie*. Employée en nature, la suie est d'une faible ressource en Horticulture, à cause de la petite quantité qu'on en recueille. Ses bons effets, comme engrais, sont constatés; mais la meilleure manière de s'en servir est de la faire détremper dans l'eau et d'arroser les plantes avec cette eau.

II. Engrais animal. — 1. *Chairs*. Les cadavres d'animaux enfouis et recouverts seulement de 4 à 6 pouces de terre forment un engrais très puissant, parce qu'ils dégagent, pendant leur décomposition, beaucoup d'acide carbonique, d'azote, d'ammoniaque et d'autres gaz qui activent la végétation, et que le terreau ou humus qui résulte de leur entière décomposition, étant gras et onctueux, fermente fort longtemps.

— 2. *Os pulvérisés*. Si on enterre des os entiers ou peu divisés, leur action, comme engrais, sera bien moins prompte et bien moins puissante que si on les eût concassés et réduits en poudre. Dans le premier cas, il n'y a que leur gélatine et

leurs cartilages qui se décomposent pendant la première année, tandis que dans le second cas les phosphates et les carbonates de chaux agissent comme stimulans, en même temps que les parties gélatineuses agissent comme engrais. On fera donc bien de réduire toujours les os en poudre, ou du moins de les concasser finement, avant de les mettre dans la terre.

— 3. *Poissons*. On ramasse avec soin, dans plusieurs pays, les poissons, les crustacés et les polypes que la mer jette sur le rivage, et on en forme un excellent engrais, qui diffère des deux précédens en ce qu'il contient plus d'huile, du sel, et souvent de la matière calcaire.

— 4. *Cornes, poils, plumes, rognures de cuirs, chiffons de laine, etc.* Toutes ces substances, que le plus souvent on laisse perdre à Paris, ou qu'on laisse emporter au loin par des gens qui raisonnent mieux que nous, forment un bon engrais pour les terres sablonneuses, auxquelles elles communiquent une grande fertilité plus rapidement que les os dont nous venons de parler.

III. Engrais mixte. Le nom de cet engrais indique qu'il est composé au moins de deux substances, et vous en avez un exemple dans les fumiers qui sont un mélange d'excrémens d'animaux domestiques, de la paille qu'on leur donne pour litière et des débris des plantes dont on les nourrit. Nous ne nous occuperons pas ici du fumier relativement à son emploi pour les couches, les couvertures et les paillis, ces usages trouveront leur place ailleurs; nous allons le considérer seulement comme engrais. Sous ce dernier rapport, on divise le fumier en plusieurs sortes, en raison de ses qualités diverses et des animaux qui l'ont produit. Ainsi on a :

— 1. *Fumier de cheval*. C'est lorsque ce fumier est à peu près à moitié consommé qu'on l'emploie comme engrais dans les jardins potagers et autres : il est chaud, léger, et convient à toutes les terres, et même il peut tenir lieu et il tient souvent lieu de tout autre engrais. Réduit en terreau, il est d'un grand usage pour recevoir le semis ou le repiquage de plantes délicates ou que l'on veut faire végéter avec vigueur, pour couvrir la terre et l'empêcher de se durcir ou se fendre, en même temps qu'il favorise puissamment la végétation par la grande quantité d'acide carbonique qu'il dégage étant exposé à l'air.

— 2. *Fumier d'âne et de mulet*. Celui-ci passe pour être plus chaud que le précédent, et s'emploie de préférence dans les terres fortes et froides.

— 3. *Fumier de mouton*. C'est le plus chaud de tous les fumiers. Il convient merveilleusement aux terres froides et

humides, ailleurs on ne l'emploie qu'à petite dose et quand il est au moins à moitié consommé.

— 4. *Fumier de vache et de bœuf*. Celui-ci est moins chaud que le fumier de cheval; mais il est beaucoup plus gras, plus onctueux, et ses bons effets durent plus long-temps; il est excellent surtout pour les terres chaudes et légères, auxquelles il donne du corps ou une certaine compacité qui y retient l'humidité.

— 5. *Fumier de poule et de pigeon ou colombine*. Extrêmement actif et même brûlant dans sa fraîcheur; mais lorsqu'il a été conservé en tas pendant un an, et remué quelquefois, on l'emploie avec avantage à la culture des fleurs et des plantes délicates; il a cependant l'inconvénient de faire pousser une quantité énorme d'Orties grièches, qu'il faut sarcler à mesure qu'elles poussent : comme il contient beaucoup de parties nutritives sous un petit volume, on le fait entrer dans divers composts.

— 6. *Fumier de cochon*. Tout à fait froid et non susceptible de s'échauffer et de fermenter comme les autres : on ne doit donc l'employer que dans les terres très chaudes, ou le mêler avec d'autres fumiers.

— 7. *Poudrette*. Cet engrais est, comme vous savez, de la matière fécale, préparée et réduite en poudre presque inodore. Il est chaud, très actif, et ne s'emploie qu'en petite quantité. L'Horticulture n'en fait guère usage que dans les composts.

— 8. *Gadoue*. C'est ainsi que les cultivateurs appellent la boue, les balayures et les immondices des rues, réunies en grande masse dans des fosses corroyées en glaise ou murées, où elles fermentent, s'échauffent et exhalent souvent une odeur insupportable. Après qu'elles se sont refroidies ou mûries, on les emploie comme un puissant engrais aux environs de Paris et des grandes villes; mais on reproche à la gadoue de communiquer sa mauvaise odeur aux fruits et aux légumes : c'est pourquoi on en fait rarement usage dans les jardins. Quelques personnes ont même cru remarquer qu'elle était nuisible, à cause de la grande quantité de fer qu'elle contient, fer provenant du frottement continuel des pieds des chevaux sur le pavé. Je crois utile de vous avertir, en passant, Messieurs, que l'Académie n'a pas la même nomenclature que les cultivateurs, et qu'elle appelle *gadoue* la matière fécale qui sert à faire la poudrette.

— 9. *Urate*. Cet engrais est un mélange de plâtre pulvérisé et d'urine : il convient aux terres argileuses et froides, on peut l'employer aussi dans les terres siliceuses; mais il pourrait devenir nuisible dans les terres calcaires, où il apporterait une surabondance de chaux.

— 10. *Curures d'étangs et de mares.* Les eaux qui alimentent les mares et les étangs y amènent de la terre qui, jointe aux débris des plantes aquatiques et des animaux qui vivent et meurent dans l'eau, exhausse peu à peu le fond de ces pièces d'eau, et on est obligé de les curer de temps en temps. Quand les curures ont été exposées un an à l'air et remuées plusieurs fois, elles forment un bon engrais, qui convient aux terres légères quand le fond de la pièce d'eau est argileux, et qui convient aux terres argileuses quand le fond de la pièce d'eau est sablonneux.

Tels sont, Messieurs, les principaux engrais dont nous ayons à nous occuper, quant à la manière de les employer, votre pratique vous l'a déjà apprise : vous savez que les fumiers doivent être répandus uniformément et n'être recouverts que de 2 à 4 pouces de terre; que le terreau et les autres engrais déjà très divisés doivent se mélanger avec la terre le plus également possible.

Dans la prochaine séance, nous nous occuperons des composts.

POITEAU.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

BOUTURES DE SERRE TEMPÉRÉE.

(SUITE.) *Voyez page 128, Mois de Juillet 1829.*

LA propagation des plantes de serre tempérée par boutures est soumise à quelques observations spéciales. Un grand nombre d'entre elles entrent en végétation pendant le cours de notre hiver. Dans plusieurs, la végétation peut être avancée artificiellement, sans danger pour elles, si on ne les expose qu'à une chaleur successive et modérée. Ainsi, elles nous donnent un double moyen d'en obtenir, avant le déclin de l'année, de jeunes élèves vigoureux et bien établis. Quoique celles que l'on prend la précaution d'avancer ainsi eussent naturellement donné plus tard un bois susceptible de bien s'enraciner, cependant on remarque que l'espèce de ramollissement et de laxité plus grande, que la chaleur artificielle donne à leurs tissus, facilite plus l'émission des racines que si l'on eût attendu, pour opérer, le cours naturel de leur végétation. Il en est aussi, telles que les bruyères, qui, d'une part, ne s'accommodent point à l'étroite clôture et à la température élevée de la serre chaude; tandis que, d'un autre côté, leur bois, parvenu à sa maturité, acquiert une dureté qui le rend impropre à l'enracinement : celles-ci exigent un traitement particulier.

Quand on veut hâter, dans des vues de multiplication, la

végétation de quelques plantes de serre tempérée, c'est vers le mois de janvier qu'il convient de les passer dans la serre chaude. On a soin de choisir des sujets de moindre valeur, rabougris et mal faits (quoique sains), parce qu'ils seront, après l'opération, tellement défigurés, qu'ils ne seront plus propres à grand'chose. Six ou sept semaines après les avoir ainsi traitées, leurs jeunes pousses auront acquis la longueur et la croissance convenables : on pourra donc commencer à faire ces sortes de boutures vers la fin de février et dans tout le courant de mars; et le travail de ce genre de multiplication, étant ainsi successivement alimenté et soutenu, d'abord par l'art, et ensuite par la nature, il se continuera de cette manière jusqu'à la fin de juillet. Sur diverses plantes on pourra même le prolonger plus tard, car ce n'est, par exemple, qu'aux mois d'août et de septembre que nous faisons, en plus grandes quantités, nos boutures de Camellia.

Les préparatifs et les détails manuels de l'opération sont à peu près les mêmes que pour les plantes de serre chaude. Ainsi, il faut, avant de se mettre à l'œuvre, avoir réuni sous sa main, en bon état de propreté, pots, terrines et cloches, ainsi que les terres et composts appropriés. Les pots, ou, mieux, les petites terrines précédemment décrites, seront, dans les cas ordinaires, remplis jusqu'au bord avec la terre requise pour la nature de la plante. Dans notre pratique, nous employons, en général, la terre de bruyère pure ou mélangée avec le sable. Une bonne terre *normale*, mêlée de sable ou de terreau de feuilles, supplée au défaut de terre de bruyère lorsqu'on ne peut s'en procurer. Les horticulteurs anglais ne se servent presque que de leur *loam* dans les cas où ils n'emploient pas le sable pur. Le compost de M. Lémon nous paraît avoir toutes les qualités du meilleur *loam*, et nous croyons ne pouvoir trop le recommander (1). Quand on veut faire les boutures dans le sable, on forme, après avoir mis au fond du vase une épaisseur proportionnément moindre de terre de bruyère, une couche de sable dont l'épaisseur est déterminée par la nature des plantes qui doivent y prendre racine, et qui est, en général, d'un pouce. La terre normale sera d'autant meilleure qu'elle sera plus sablonneuse. On la rendra telle, en y ajoutant un quart ou un tiers de sable. Elle contracte facilement et conserve long-temps l'humidité. Quant au sable, il faut l'humecter assez pour que ses molécules, maintenues par le poids que l'humidité leur donne dans un plus grand état

---

(1) Voyez *Revue horticole*, 1re. livraison, page 7. Chez M. *Audot*, rue des Maçons-Sorbonne.

de cohésion, restent unies et pressées autour de la base des boutures; en faisant attention toutefois qu'un excès d'eau serait extrêmement préjudiciable, surtout au commencement de la saison, aux bourgeons délicats et tendres que ce sable doit recevoir, et qui redoutent par dessus tout une humidité froide.

La nature des terres que l'on emploie, la végétation hâtive qui a pu être artificiellement imprimée aux plantes, et surtout l'état de la saison encore froide et humide, rendent ces boutures plus sujettes à la pourriture que celles des plantes de serre chaude; et comme l'enracinement d'un certain nombre est quelquefois assez long à obtenir, elles courent nécessairement plus de chances contraires. Les soins qu'elles réclament en seront d'autant plus assidus. C'est pourquoi l'intérieur des cloches sera régulièrement essuyé tous les matins avec un linge sec. Les boutures qui viendront à se gâter seront aussitôt enlevées. Si le soleil brille, on les ombragera sans doute, soit avec des feuilles de papier ou autrement; mais, en général, il faut leur procurer beaucoup de lumière, et il ne faut pas les tenir abritées trop tard dans l'après-midi. Elles donneraient bientôt, par leur couleur jaunâtre et leur allongement prématuré, des signes d'étiolement et de faiblesse qui préluderaient à leur perte totale. Il faut, au contraire, dès que l'on s'aperçoit qu'elles commencent à jeter des racines, s'appliquer à les endurcir par degrés, et leur donner, à cet effet, un peu plus d'air, d'abord en soulevant un peu la cloche et, plus tard, en l'enlevant le soir pour la remettre le matin, si l'on voit que cela soit encore nécessaire. Si l'on s'y prend bien et qu'on ne perde pas la besogne de vue, on commencera à avoir de bonne heure et on obtiendra successivement, dans le cours de l'été, d'excellentes plantes en tout genre. Les séparages, les empotages, les premiers soins pour la reprise et la conduite des jeunes élèves, rentreront, avec les modifications convenables, dans les soins généraux indiqués pour les jeunes plantes de serre chaude.

Nous nous étendrons davantage sur la multiplication des Bruyères, à cause des difficultés que paraissent présenter leur culture et leur conservation sous notre climat.

Les branches de Bruyères, minces et déliées, acquièrent en vieillissant, ainsi que leur écorce, une telle dureté, qu'il est presque impossible qu'elles s'enracinent en cet état. C'est donc incontestablement sur les jeunes pousses de l'année, parvenues à un degré de consistance et de maturité convenable, qu'il faut prendre les boutures. On les obtient généralement ainsi après la floraison de la plante.

Mais ces jeunes pousses sont encore si tendres, elles sont encore si loin de l'organisation parfaite propre à l'espèce et qui se serait manifestée plus tard par le grand endurcissement de leur bois; leur conservation temporaire, à l'état de bouture, est, en conséquence, si précaire, qu'on ne peut trop s'appliquer à les placer dans une condition qui les soutienne contre les divers agens de destruction qui les menacent.

On a dû réfléchir qu'on y parviendrait, en mettant les boutures de Bruyères dans un milieu qui fût à la fois doux, chaud, léger, perméable, naturellement divisé, mais suffisamment susceptible de cohésion, ne retenant l'eau que dans la proportion favorable à cette cohésion nécessaire, pur, exempt de fermentation, dépouillé des principes qui produisent la pourriture, et ce milieu a paru être le sable.

On ignore le nom de l'horticulteur qui, le premier, a songé à l'emploi du sable; mais il est de fait que tous les jardiniers anglais l'emploient aujourd'hui et l'appliquent non seulement à la propagation des Bruyères, mais à celle de beaucoup d'autres plantes, particulièrement celles de la Nouvelle-Galles du Sud. Ils s'en servent pur et mélangé avec le *loam* ou terre normale, et le terreau de feuilles de Bruyères. Les essais heureux de MM. Lee et Kennedy paraissent avoir, en premier lieu, éclairé les cultivateurs anglais sur ses grands avantages. On sait quelle réputation ces très habiles horticulteurs se sont faite dans la culture des Bruyères et pour la beauté de leurs collections.

Mais le choix du sable demande beaucoup de discernement. En général, il est d'autant plus estimé qu'il est plus blanc, plus pur et plus fin. Le sable de mine siliceux est préférable à tout autre, celui de rivière, quoique extrêmement fin, ne nous a point réussi; nous faisons venir de Fontainebleau celui dont nous nous servons. Quand le sable contient de l'argile, on l'en dépouille en le lavant à grande eau. Le sable, par son poids, reste au fond du baquet, et l'argile reste dissoute dans l'eau que l'on renouvelle jusqu'à ce qu'elle soit claire.

Pour faire usage du sable, on remplit, comme à l'ordinaire, les terrines destinées aux boutures, d'abord avec un lit convenable de tessons menu-broyés, puis avec de la terre de Bruyère sablonneuse, jusqu'à un pouce au dessous du bord. On comprime légèrement et bien horizontalement cette terre avec une petite planche arrondie, proportionnée au diamètre intérieur du vase, et munie d'un manche, afin qu'elle n'éprouve point intérieurement de tassement inégal. On a soin de remplir le vase jusqu'au bord, avec le sable que l'on rend

bien uni au moyen d'une pression nouvelle; on l'arrose avec les précautions nécessaires et on l'imbibe assez fortement pour qu'il achève de se tasser, avant d'y planter les boutures; et pendant que l'on prépare les boutures, le sable se trouve assez égoutté et convenablement disposé pour les recevoir.

Nous avons déjà dit que les boutures devaient être faites avec le bois tendre de l'année; mais il faut éviter d'employer les pousses trop fortes et trop vigoureuses, que l'excès de leur sève rendrait plus sujettes à se gâter. Les extrémités des pousses latérales sont les meilleures lorsqu'on sait bien les choisir, et qu'on rejette toutes celles qui ont seulement commencé à contracter cette dureté caractéristique de la substance du bois et de l'écorce. Les sommets terminaux des principales branches ascendantes sont infiniment moins bons. Ces boutures n'auront pas plus d'un pouce de long, dont la moitié ou les deux tiers seront adroitement dépouillés de leurs feuilles. Il est essentiel, en enlevant les feuilles, soit avec des ciseaux fins, soit avec un bon canif, de ne point entamer l'écorce; il vaudrait mieux laisser une partie des pétioles que de s'y exposer. On place ensuite l'extrémité inférieure de la bouture sur l'ongle du pouce (1), et avec un canif bien affilé on coupe net, à angle droit, cette extrémité, aussi près d'un nœud que possible, au point précis où il n'existe encore aucune apparence de bois mûr, mais où, en même temps, on sent que le jeune bois apporte quelque résistance au tranchant du canif. Selon d'habiles horticulteurs, plus l'extrémité de la bouture, étant plantée, sera proche de la terre de Bruyère qui repose au dessous du sable et mieux vaudra, parce que, suivant eux, plus tôt les racines, une fois développées, trouvent la nourriture qui leur est propre, et plus tôt les plantes seront dans le cas d'être séparées et empotées (2); mais comme, d'un autre côté, l'éruption et le prolongement des racines sont singulièrement favorisés par les influences atmosphériques, il n'est pas, non plus, trop convenable d'enfoncer beaucoup les boutures. Une cloche de verre aplatie, de 6 pouces de diamètre et de 2 pouces et demi d'élévation, peut couvrir jusqu'à cinquante de ces petites boutures, si on les plante soigneusement d'un

---

(1) Je préfère les appuyer le long du pouce; il y a beaucoup moins de danger de meurtrir l'épiderme que sur l'ongle. (*Note de M. Moré.*)

(2) Ma pratique m'a souvent démontré que dans les circonstances où la bouture avait projeté à la fois ses racines et dans le sable et dans la terre de Bruyère, les premières étaient sensiblement plus grosses, plus nombreuses, plus ramassées, mieux nourries, et que les secondes étaient au contraire allongées, comprimées et maigres. Toutefois, aussitôt qu'une bouture élevée dans le sable est enracinée, il faut la rempoter; autrement elle ne tarde guère à jaunir et à périr. (*Note de M. Moré.*)

bord à l'autre. Lorsqu'on en a préparé un nombre suffisant pour couvrir ainsi la surface du vase (et qu'on a eu soin de les tenir abritées à l'ombre, sous un linge humide ou de l'herbe fraîche), on les plante dans le sable à l'aide d'un petit plantoir, à peu près de la grosseur d'une forte plume. On comprime suffisamment le sable autour d'elles, au moyen de petits coups redoublés de la tête du même plantoir. C'est une chose, en apparence bien minutieuse et pourtant fort bonne, de commencer par remplir, avec une pincée de sable, le creux produit à côté des boutures par la première pression de la pointe du plantoir, qui vient de rapprocher d'elles les molécules propres à leur assurer un point d'appui. On donne, par là, plus de consistance à la masse du sable, et à la surface de ce sable un niveau plus favorable à l'égale diffusion de l'eau quand on la répand sur cette surface. Cela fait, un arrosement copieux, mais exécuté avec précaution, achève le tassement, et donne en même temps au sable la consistance convenable, et aux boutures leur assiette. Cet arrosement se fait en épanchant lestement et sans secousse, en forme de nappe, sur le plan horizontal du sable, l'eau contenue dans une petite soucoupe. La plantation ne serait pas bien faite si, quelque minces qu'elles soient, les boutures n'offraient pas une sorte de résistance aux doigts, dont un léger effort tendrait à les arracher, ainsi que si elles perdaient par le poids et par la chute de l'eau, au moment de l'arrosement, leur position verticale. Lorsque après un quart d'heure on juge que l'humidité surabondante s'est suffisamment évaporée, on place la cloche en l'enfonçant dans le sable assez profondément pour que, traçant par l'impression de ses bords un sillon circulaire, toute communication avec l'air extérieur soit entièrement interceptée. Dès ce moment, on n'enlèvera plus la cloche, excepté pour en essuyer les parois intérieures, et donner de l'air à propos. L'humidité qu'il est nécessaire de maintenir doit être soigneusement observée; car, si la cloche est tenue trop humide, les boutures viendront à jaunir, et périront bientôt; et si, au contraire, le sable est tenu trop sec, le bois des boutures s'endurcira, l'émission des racines sera considérablement retardée, et même le racornissement peut être tel que l'enracinement devienne impossible.

Les boutures étant ainsi disposées, les terrines, munies de leurs cloches, seront placées dans un lieu frais sans humidité et abrité sans ombrage permanent, l'ombrage ne devant leur être donné que temporairement et suivant le besoin. Une couche usée, surmontée d'un coffre avec de bons châssis vitrés bien ajustés, leur conviendra. Ce coffre sera

bien placé le long et au nord d'un petit mur ou d'une haie basse, où elles ne recevront le soleil que le matin et le soir. Les terrines seront plongées jusqu'à leur bord supérieur dans de vieux tan, ou dans de la sciure de bois, qui vaut encore mieux, parce que, tant qu'elle est fraîche, elle empêche les vers d'entrer dans l'intérieur des pots, et les limaçons de se glisser sur la surface de ceux dont les cloches sont soulevées. Les petites cloches seront garanties de l'ardeur du soleil par les procédés ordinaires, essuyées à l'intérieur et arrosées suivant le besoin; car s'il est important de tenir sec le sommet des boutures, il ne l'est pas moins de tenir la terre qui les a reçues dans un état moyen entre le sec et l'humide, autrement elles ne végéteraient pas avec assez d'activité pour s'enraciner comme il faut.

En résumé, le temps convenable pour faire des boutures de Bruyères est, suivant l'état successif de la végétation des diverses espèces, depuis le mois de février jusqu'à la fin de juillet, lorsque l'on peut y prendre de jeunes pousses. Dans quelques espèces, comme dans l'*Erica sebana*, ces pousses n'ont que 5 à 6 lignes de long; d'autres espèces qui végètent avec plus de vigueur, comme l'*Erica pilosa*, les fournissent plus longues; mais on les prend rarement plus longues qu'un pouce.

Pendant l'hiver, les pots seront avantageusement placés dans la serre tempérée, sur une tablette très rapprochée du vitrage; mais il est préférable de les tenir dans de petites serres basses, à toit vitré et surbaissé. Dans cette situation, on préservera les cloches de l'ardeur du soleil; mais on les laissera pourtant jouir de sa lumière et de ses rayons les plus doux. La chaleur des couches n'est d'ailleurs ici nullement nécessaire.

Les premiers empotages exigent des soins presque aussi délicats et aussi assidus que les boutures elles-mêmes. Qu'est-ce, en effet, que ce petit fétu verdoyant, muni seulement d'une ou deux petites radicelles, que le moindre accident peut rompre et détacher, dont la moindre circonstance peut produire le dessèchement ou la pourriture?

Pour bien exécuter ce premier empotage, on doit se servir de pots extrêmement petits (nous employons, suivant la force des plantes, des godets de 2 pouces et demi à 3 pouces); on les emplit jusqu'au bord de terre de Bruyère sablonneuse, qu'on a l'attention de ne pas trop comprimer; on creuse légèrement avec le doigt, au milieu du pot, une petite fossette, dans laquelle on place la bouture, en ayant soin de donner à ses petites racines leur expansion naturelle; on remplit

la fossette avec une pincée de même terre de bruyère, que l'on presse légèrement de chaque côté avec les deux pouces; on frappe, à petits coups, le fond des petits pots sur la table où l'on opère, ce qui produit un affaissement égal de la terre qu'ils contiennent. Un ou deux légers arrosemens, pratiqués comme nous l'avons dit, achèvent le tassement. Les pots se placent ensuite dans un coffre établi sur un lit de sable doux, ou sur une vieille couche dépourvue de chaleur et recouverte de sable ou de sciure de bois, pour empêcher que les vers ne s'introduisent presque immédiatement dans les pots. Le coffre doit être parfaitement clos, aucun courant d'air ne doit s'y faire sentir: à cet effet, les fentes ou lacunes que ses côtés ou ses assemblages pourraient présenter seront bouchées avec de la mousse, et l'on garnira aussi de lits de mousse toutes les parties du coffre, sur lesquelles le châssis vitré qui doit le recouvrir n'appuierait pas immédiatement, afin que le coffre se trouve ainsi hermétiquement clos. Les pots devront être tenus rapprochés du verre, autant que possible; et les mastics du vitrage seront très soigneusement entretenus, afin qu'aucune goutte de pluie n'y pénètre: l'eau qui pénètre de la sorte, et qui tombe et rejaillit souvent en gouttes pressées sur la surface des pots, est extrêmement nuisible aux plantes; on donne de l'air peu à peu et dès que les progrès de l'enracinement et de la végétation le permettent, on enlève tout à fait les châssis pendant la nuit, ayant soin de les tenir en place si le temps est à l'orage; car autant la fraîcheur et la douce rosée des nuits est favorable aux jeunes plantes, autant les averses et les pluies même modérées leur sont contraires. On pincera soigneusement avec l'ongle ou avec des ciseaux fins la tête des Bruyères, suivant la vigueur avec laquelle elles se développeront; ce pincement répété est nécessaire pour avoir de bonnes plantes branchues et qui forment buisson dès la surface du pot. C'est par de tels soins, qui doivent être continus, que l'on pourra seulement obtenir de jolis élèves de Bruyères. Ces soins ne sont minutieux qu'en apparence, puisque ici la délicatesse des procédés est en harmonie avec celle des sujets auxquels ils s'appliquent, et que la minutie des manipulations s'allie déjà par la pensée à la ténuité des plantes. La plupart des jardiniers ne veulent et souvent ne peuvent pas s'y astreindre. De là, nos serres restent privées d'un ornement aussi brillant que varié et prolongé; mais ce n'est pas sans regret que les amateurs des belles cultures voient leur échapper une jouissance qui, dans l'état actuel des choses, ne s'alimente et ne se maintient, et encore d'une manière bien imparfaite, que par des renouvellemens continuels et dispendieux.

D'autres causes, sans doute, viendront plus tard menacer ces douces et précaires jouissances, et renverser peut-être, dans un âge plus avancé, des espérances appuyées sur le succès d'une première éducation. Mais comme ces causes dépendent de la constitution atmosphérique et de l'influence du climat, qu'elles proviennent de la nature et non de l'homme, qu'elles attaquent aussi bien la plante adulte que celle qui vient de naître, l'étude de ces causes et la recherche des moyens par lesquels on pourrait les combattre sortent du cadre de cette Notice, dont le titre est relatif surtout à un moyen de multiplication des plantes et n'embrasse point les moyens de leur conservation. Nous nous bornerons à renvoyer nos lecteurs au *Botaniste cultivateur* de Dumont de Courset, et à la Dissertation de notre confrère M. Arnaud Barbe, insérée dans les *Annales de la Société d'Horticulture*.

Nous avons, en commençant cette Notice, considéré les boutures comme un moyen de multiplication important, sans doute, mais accessoire et secondaire. Nous avons cependant remarqué, dans notre pratique, des cas où ce moyen nous a paru infiniment préférable, tantôt à la greffe, tantôt au semis lui-même, pour la propagation de certains végétaux. Nous citerons seulement ici un exemple de chacun de ces cas. Le premier est relatif à la propagation des variétés panachées et crispées du Houx (*Ilex aquifolium*), qui font un si brillant effet dans nos bosquets d'hiver. On les obtient, sans doute, avec une assez grande facilité par la greffe en approche, moyen communément employé dans les pépinières. Mais ces greffes se décollent souvent après le sevrage, et une gelée médiocre les fait aussi quelquefois éclater. En recourant au procédé des boutures, outre que le pied-mère, autour duquel nous eussions pu à peine approcher une vingtaine de sujets en pots, nous a fourni des boutures par centaines, nous avons obtenu par là, au bout d'un an, des individus bien enracinés, qui croissent actuellement avec vigueur, et auxquels il ne faut plus qu'un couple d'empotages pour être de force *marchande*. Nous en avons fait ainsi, en deux campagnes, environ quinze cents, au moyen de petits rameaux cueillis sur des pieds qui, dans le même espace de temps, ne nous auraient certainement pas permis de faire plus de cent cinquante approches. Quant aux cas où la bouture paraît supérieure au plant de semence, nous citerons, comme observation également tirée de notre pratique, la Lauréole (*Daphne laureola*), sur laquelle on greffe habituellement les différentes espèces de Daphné. Les jeunes Lauréoles provenant de graines acquièrent, en poussant, une longue racine pivotante, qui ne commence à se partager qu'à une certaine longueur, et qu'on ne sait comment ajuster dans

les petits pots, où il faut les repiquer pour la greffe, et où on ne peut, le plus souvent, les placer qu'en contournant cette racine en spirale. Mais si on multiplie les Lauréoles par boutures, il s'échappe de toute la circonférence de l'aire de la coupe, ou base de la bouture, une quantité de racines chevelues formant une sorte de couronne, qui en facilitent beaucoup la reprise au moment de l'empotage et qui, fixant la plante au sol par plusieurs points opposés, lui donnent de suite l'assiette perpendiculaire la plus favorable au plus parfait développement des formes particulières à l'espèce greffée. Des observations de même nature pourraient se multiplier à l'infini et donner lieu à de nombreuses améliorations dans la pratique. Une foule de plantes à racines pivotantes, surtout dans la famille des Conifères, ne reprennent qu'avec une difficulté extrême quand elles n'ont point été tenues en pots ou en paniers, et qu'elles sont levées de la pleine terre où on les a laissées végéter, quoiqu'on ait pris soin de conserver leur motte : témoin le Cèdre de Virginie (*Juniperus virginiana*), qui offre ce singulier phénomène, qu'il ne supporte que très difficilement la transplantation quand on l'arrache de la pleine terre, tandis qu'il reprend bien de bouture : en sorte que cet arbre se rattache volontiers au sol par les extrémités tronquées de ses parties aériennes, naturellement destinées à l'élever vers le ciel, tandis qu'il se refuse presque sans retour à reprendre la vie nouvelle que la structure et les fonctions propres de ses organes souterrains sembleraient, au contraire, devoir lui assurer, aussitôt que ses racines ont été remises en contact avec la terre nourricière.

Des faits de cette nature et beaucoup d'autres plus singuliers encore sont bien propres à faire naître, parmi les simples horticulteurs, le désir ardent que les physiologistes recherchent avec des soins nouveaux et puissent leur indiquer enfin non seulement les parties du végétal, mais encore les points précis de ces parties, d'où les racines ont le plus de tendance et de facilité à s'échapper, lorsque ces parties ou ces points sont séparés de leur centre de vitalité, comme dans l'expérience des boutures; et comment ces parties et ces points, en vertu d'une faculté qui leur est propre, quoiqu'elle eût pu ne jamais se manifester, sont excités à développer et à produire, en dehors de leur système organique apparent et actuel, des organes nouveaux qu'on ne peut nier qu'ils ne portassent déjà en eux-mêmes, et qui vont en faire incessamment des êtres parfaits, en tout semblables aux êtres de leur espèce.

Nous avons lu avec un grand intérêt les explications que

notre respectable ami, le chevalier Aubert Du Petit-Thouars, a données sur cette question, dans ses divers écrits sur la physiologie végétale, et qu'il a nouvellement reproduites dans une dissertation intitulée : *Réponse à des objections contre mon système, tirées de l'observation des boutures*. Ce savant s'appuie d'abord de l'autorité de l'Anglais Darwin, célèbre comme poëte et comme physiologiste, lequel commence sa *Phytonomie* par établir que le bourgeon est une nouvelle plante, et tire son principal argument des boutures, en rappelant que la méthode la plus usitée, de son temps, en Angleterre pour propager les Vignes dans les serres, consistait « à couper » sur un sarment *un œil seulement*, avec environ un pouce au » dessus de l'œil, et 2 à 3 pouces au dessous, et à ficher, dans » une couche chaude, ce bourgeon à la profondeur d'un pouce » ou un peu moins, l'œil dirigé en haut, procédé par lequel, » avec quelques précautions, pas une de ces boutures ne man- » quait de produire un cep aussi parfait qu'on pouvait le » désirer. »

M. Du Petit-Thouars cite ensuite d'autres expériences analogues faites par Barn, avant 1759, et qui paraissent avoir été pratiquées antérieurement par l'auteur allemand Agricola.

Ensuite il dit : « Pour juger par moi-même jusqu'à quel point on pouvait compter sur les assertions de Darwin, j'ai pris, au printemps, un sarment de 25 pieds de long dont le progrès rapide m'avait frappé l'année précédente : il était garni de cinquante bourgeons, c'était le produit d'autant de feuilles : ainsi, leur entre-deux, ou ce que je nomme le mérithalle, était à peu près de 6 pouces de long. Darwin demandait qu'on laissât un pouce au dessus du bourgeon et trois en dessous; pour moi, je me suis cru aussi sûr de la réussite en réduisant chaque tronçon à un pouce, UNE LIGNE AU DESSUS DU BOURGEON ET ONZE EN DESSOUS : ainsi j'ai donc divisé le sarment en trois cents tronçons (sans y mettre aucun enduit), j'ai fixé le plus grand nombre en terre, j'ai tenu les autres dans l'eau en les faisant flotter perpendiculairement, ce que j'ai obtenu par une rondelle de liége. Comme je m'y attendais, cinquante seulement ont poussé; c'étaient ceux qui avaient des bourgeons, c'est à dire que ceux-ci se sont développés comme s'ils avaient été sur leur mère-branche, cependant plus faiblement. Il s'est donc produit, sur chacun d'eux, un nouveau scion, c'est à dire une série de feuilles et de mérithalles, qui se sont arrêtés successivement. Ce n'est que lorsqu'un certain nombre de feuilles ont eu acquis leur développement complet, qu'il a paru, à la base, des protubérances qui se sont allongées en

formant de véritables racines.... J'ai pris d'autres sarmens que j'ai coupés en morceaux plus longs, j'ai obtenu quelques variations dans le point de sortie des racines : tant que le tronçon ne dépassait pas la longueur du mérithalle, c'était de son extrémité qu'elles partaient; mais lorsqu'il comprenait le point d'où sortait la feuille inférieure, qui, comme on sait, est renflé, c'était de là qu'elles sortaient, soit qu'elle fût enfouie dans la terre ou plongée dans l'eau; cependant il en sortait toujours de l'extrémité tronquée, du moins j'en ai obtenu sur un sarment de 6 pieds, dont deux plongeaient dans l'eau. Dans le Saule, qui est l'arbre des boutures, les racines sortent indistinctement de tous les points de la partie enfouie; cependant elles ne sortent qu'à une petite distance de la superficie...... Dans le Sureau, c'est presque toujours de la partie inférieure de la bouture que sortent les racines, quelque longueur qu'ait eue la partie enfouie. Dès que ces racines sont formées, on est sûr d'avoir une plante semblable à celle dont le tronçon a été détaché. C'est donc un moyen des plus faciles pour multiplier les végétaux : mais tous ne s'y prêtent pas également bien, quelques uns s'y refusent entièrement, malgré tous les soins.

» Enfin, il se trouve des boutures qui poussent d'abord très bien, mais qui périssent ensuite; on découvre, en les arrachant, que c'est parce qu'elles n'ont pas formé de racines. La première observation de ce genre est assez ancienne; car c'est Jules Scaliger qui l'a racontée, en 1557, dans ses *Exercitationes ad Cardanum*. Il dit qu'ayant planté un rameau de Jasmin, il donna des fleurs, la même année, encore plus abondamment la seconde; mais voyant qu'il ne prenait pas d'accroissement, ce qu'il attribuait à la mauvaise qualité du terrain où il était, il l'arracha pour le replanter ailleurs; mais, à sa grande surprise, il ne lui trouva aucune racine.

» Grâce à la perfection des procédés qu'on emploie maintenant, c'est le plus petit nombre des boutures qui ne réussit pas. On ne manquera donc pas d'exemples pour se convaincre, au moyen de la décortication, que les racines ne sont que la terminaison d'une couche continue, qui va se perdre en montant vers l'aisselle de chaque feuille qui s'est développée, c'est à dire sous chacun des nouveaux bourgeons.

» Le bourgeon qui existait sur la bouture a puisé dans le sein de la terre, ou dans l'eau, l'aliment qui lui était nécessaire pour son développement, par l'extrémité coupée des fibres qu'il avait déterminées précédemment. A mesure que chaque feuille s'est développée, elle a donné naissance à un nouveau bourgeon : celui-ci, pareillement, a cherché à établir sa com-

munication radicale : de là, comme dans le cours ordinaire, il est résulté une couche d'aubier et une de liber ; elles se sont éparpillées en véritables racines dès qu'elles ont trouvé ce qui convenait à ce nouvel état.

» Je finirai par une réflexion qui peut avoir quelque utilité dans la pratique des boutures : de toute antiquité, on prescrit de laisser plus ou moins de vieux bois sur les boutures, surtout pour la vigne : c'est de là que viennent les noms de *crossette* en français, et de *malleolus* (ou petit marteau) en latin, parce que l'ancien bois laissé leur donne la figure des objets désignés par ces noms. Je crois que c'est une duperie consacrée par l'usage, attendu qu'il me paraît évident qu'une plante doit être d'autant plus vigoureuse, que le point de force des racines est plus près de leur source, le bourgeon ; et qu'on y fasse attention, on verra que pour l'ordinaire tout l'ancien bois meurt promptement et qu'il se trouve bientôt enveloppé d'un nouveau cylindre de bois, c'est donc un corps *mort* renfermé par un corps *vivant*....

» C'est donc dans le bourgeon que je place cette faculté réparatrice qui détermine la réussite des boutures. »

Nous avons pensé que cette citation était de nature à mériter la méditation des horticulteurs. L'auteur n'a pas seulement servi la science par ses livres et dans le sein des Académies. Directeur de la Pépinière royale du Roule pendant de longues années, il a en même temps servi l'art par ses pratiques : il fut horticulteur aussi ; il partageait son temps entre le jardin et le cabinet ; et, quelque part que la nature ait caché sa puissance, c'est sur le terrain même que du moins il recueillait, avec autant d'exactitude que de bonne foi, les observations qui le guidaient dans ses efforts pour la connaître.

S. B.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

NOTICE

SUR

UN SEMIS DE DAHLIA ANGLAIS,

FAIT A L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT.

En 1802, M. Thoüin, professeur au Jardin du Roi, reçut de Cavanilles, professeur de botanique au Jardin de Madrid, trois espèces, ou du moins trois sortes de Dahlia sous les

noms de *D. rosea, coccinea* et *purpurea:* ces trois plantes étaient à fleurs simples, et Cavanilles en avait reçu les graines du Mexique, leur pays natal, en 1789. On sait que le genre Dahlia tire son nom de Dahl, botaniste suédois, auquel Cavanilles l'a dédié.

Telle est l'époque et l'origine de l'introduction des Dahlia en France: deux des trois espèces reçues par M. Thoüin se perdirent bientôt par accident, sans qu'on en ait recueilli de graines; une seule fut conservée, multipliée, et c'est d'elle seule que sont sorties les nombreuses variétés de Dahlia qu'on voyait en France avant qu'on en tirât quelques unes d'Angleterre et d'autres pays, où Cavanilles en avait probablement envoyé aussi en même temps qu'en France.

Je ne sais si les plantes envoyées en Angleterre étaient semblables aux nôtres, ou si elles en étaient différentes; mais il est certain que bientôt les Anglais en obtinrent des variétés fort différentes et infiniment plus belles que les nôtres. Les leurs ne s'élèvent qu'à la hauteur d'un pied et demi à 3 pieds, rarement à 4 pieds; elles fleurissent plus tôt, plus abondamment, plus constamment, et toujours les fleurs, enrichies des plus vives couleurs, terminent la plante, la couronnent avec élégance et ne sont jamais cachées par les feuilles. Presque tous les Dahlia français, au contraire, s'élèvent de 4 à 8 pieds, fleurissent tardivement, par intervalles, et très souvent leurs fleurs sont en partie cachées par de nombreuses et larges feuilles qui les surmontent, et produisent des gerbes de verdure au lieu de gerbes de fleurs.

Il y a déjà long-temps que les amateurs se plaignent de ces défauts de nos Dahlia, et c'est en vain que les cultivateurs ont fait jusqu'ici leurs efforts pour obtenir des variétés naines, ou dont les fleurs, plus nombreuses et plus constantes, ne fussent ni étouffées ni cachées par les feuilles.

Frappé de ces défauts, M. Soulange Bodin s'est décidé, il y a deux ans, à faire venir de Londres une collection de Dahlia anglais, appelés Dahlia nains, composée d'environ cinquante variétés. Cette collection, plantée à côté de la collection de Dahlia français et dans la même terre, a montré de suite une si grande supériorité qu'on aurait pu croire qu'elle sortait d'une espèce différente de la nôtre. Tous les pieds ont fleuri beaucoup plus tôt et plus abondamment que les nôtres; leurs fleurs avaient des couleurs plus vives, plus brillantes; quelques unes étaient d'un volume énorme, et aucune plante ne s'est élevée au dessus de 3 pieds. Cette collection anglaise a conservé la même supériorité l'année dernière, alors M. Soulange Bodin en a recueilli des graines dont il a fait un semis

ce printemps. C'est de ce semis et de son résultat que je vais rendre compte.

Les graines recueillies sur des Dahlia anglais, sans distinction de couleurs, dans l'automne de 1828, ont été semées sur couche le 24 mars dernier; on leur a donné les soins accoutumés, et du 10 au 12 mai on en a repiqué douze cents plants en pleine terre ordinaire, c'est à dire ni forte ni légère. Ces plants ont commencé à fleurir du 12 au 15 juin, tandis qu'un plant de Dahlia français, traité absolument de la même manière, dans la même terre et à la même exposition, n'a commencé à montrer quelques fleurs que vers la fin de juillet.

Cette première différence en faveur des Dahlia anglais a été suivie par d'autres différences encore plus importantes que je vais énumérer.

1°. Les Dahlia anglais ont fleuri la plupart à la taille de 15 à 20 pouces, très peu se sont élevés à 3 pieds; on n'en compte peut-être pas cinquante sur les douze cents qui aient atteint 4 pieds d'élévation, tandis que les Dahlia français du semis fait en même temps ont déjà une hauteur de 5, 6 et 7 pieds.

2°. Les Dahlia anglais se ramifient dès la base, et les rameaux et la tige principale se terminent par des fleurs nombreuses qui couronnent la plante sans être jamais ni engagées dans les feuilles ni surmontées par elles. Les Dahlia français, au contraire, ne se ramifient que peu ou point à la base; ils donnent peu de fleurs, et la plupart sont cachées ou surmontées par un grand nombre de larges feuilles produites par des rameaux stériles qui se développent au dessus des fleurs.

3°. Dans les premiers jours du mois d'août, presque tous les pieds du semis de Dahlia anglais étaient en pleine floraison, tandis que ceux du semis de Dahlia français ne montraient guère qu'une douzaine de fleurs.

4°. Les premières fleurs du semis de Dahlia anglais se sont trouvées pleines, doubles ou semi-doubles; ce n'a été que par la suite qu'il s'en est déclaré quelques unes simples, et toujours en si petit nombre que sur les douze cents pieds du semis, on n'en a trouvé qu'une centaine à réformer, tandis que dans le semis de Dahlia français, sur cent fleurs, on n'en trouve souvent pas une qui mérite d'être conservée.

5°. Les Dahlia anglais donnent beaucoup de fleurs d'un diamètre de 4 à 5 pouces, il s'en trouve même quelques unes qui ont 6 pouces de diamètre.

6°. Les fleurs de ces Dahlia anglais sont d'une si grande

richesse de couleurs; elles sont si vives et si brillantes que quand une fois on les a vues, on ne peut plus s'arrêter devant un Dahlia français, quelque beau qu'il soit.

7°. Et enfin, aujourd'hui 15 août, on a déjà marqué dans ce plant de douze cents individus de Dahlia anglais, près de quatre cents variétés dignes d'être conservées; et parmi ces quatre cents, il s'en trouve plus de cent qui sont ce qu'on appelle *capitales*.

Tels sont les avantages des Dahlia anglais sur les Dahlia français. Ces derniers forment des masses de verdure qui peuvent figurer sur les derniers rangs des massifs dans les grands jardins, cacher ou remplir des vides, faire des palissades pour ombrer des plantes délicates; mais les Dahlia anglais seuls doivent figurer sur les premiers plants, par leur peu d'élévation, par le plus grand nombre et par le plus grand éclat de leurs fleurs.

Déjà ces belles plantes sont en multiplication par tous les moyens connus en Horticulture, et bientôt l'Institut horticole de Fromont pourra en offrir des collections au commerce et aux amateurs. P.

GERMINATION DU ZAMIA PUMILA.

C'est plutôt dans l'intérêt de la Botanique que dans celui de l'Horticulture que nous publions cette germination, car elle n'apprend rien aux jardiniers qui puisse les éclairer, tandis que les botanistes y trouveront peut-être une occasion de rectifier quelques idées, ou une preuve de plus que plus on observe, plus on trouve que les lois qui ont été d'abord données comme infaillibles en Botanique présentent d'exceptions.

En effet, M. de Jussieu avait autrefois placé les Cycadées, dont fait partie la plante qui nous occupe, parmi les Fougères, parce que ce vénérable auteur leur trouvait plus de rapport avec certaines Fougères en arbre qu'avec toute autre plante. Plus tard, on a trouvé que les Cycadées avaient plus de rapport avec les Palmiers, et on les a placées contre ceux-ci. Enfin, M. Richard ayant eu occasion d'analyser une graine d'une espèce de Cycas, et ayant trouvé que son embryon était dycotylédoné, a proposé de ranger les Cycadées auprès des Conifères. M. Mirbel, tout en reconnaissant que cette espèce de Cycas était dicotylédonée, s'est élevé contre la proposition de M. Richard, qu'il a combattue avec des raisons admises par la majorité des botanistes, et les Cycadées sont restées auprès des Palmiers.

Toutes ces divergences d'opinions viennent de ce que les graines de Cycas et de Zamia ne sont pas encore connues; que même la seule graine qui ait été analysée jusqu'ici par les botanistes présente une exception à la structure présumée des autres espèces de la famille. Nous pensons donc travailler à réunir les opinions, en publiant un second exemple de germination d'une espèce de Cycadées, et en prouvant que cette espèce est réellement monocotylédonée. Alors ce ne sera plus aussi gratuitement qu'on continuera de placer les Cycadées auprès des Palmiers, dont la plupart sont aussi monocotylédonés; nous disons la plupart, car nous avons prouvé, dans un précédent numéro, que le Cocos, *Cocos nucifera,* est acotylédoné.

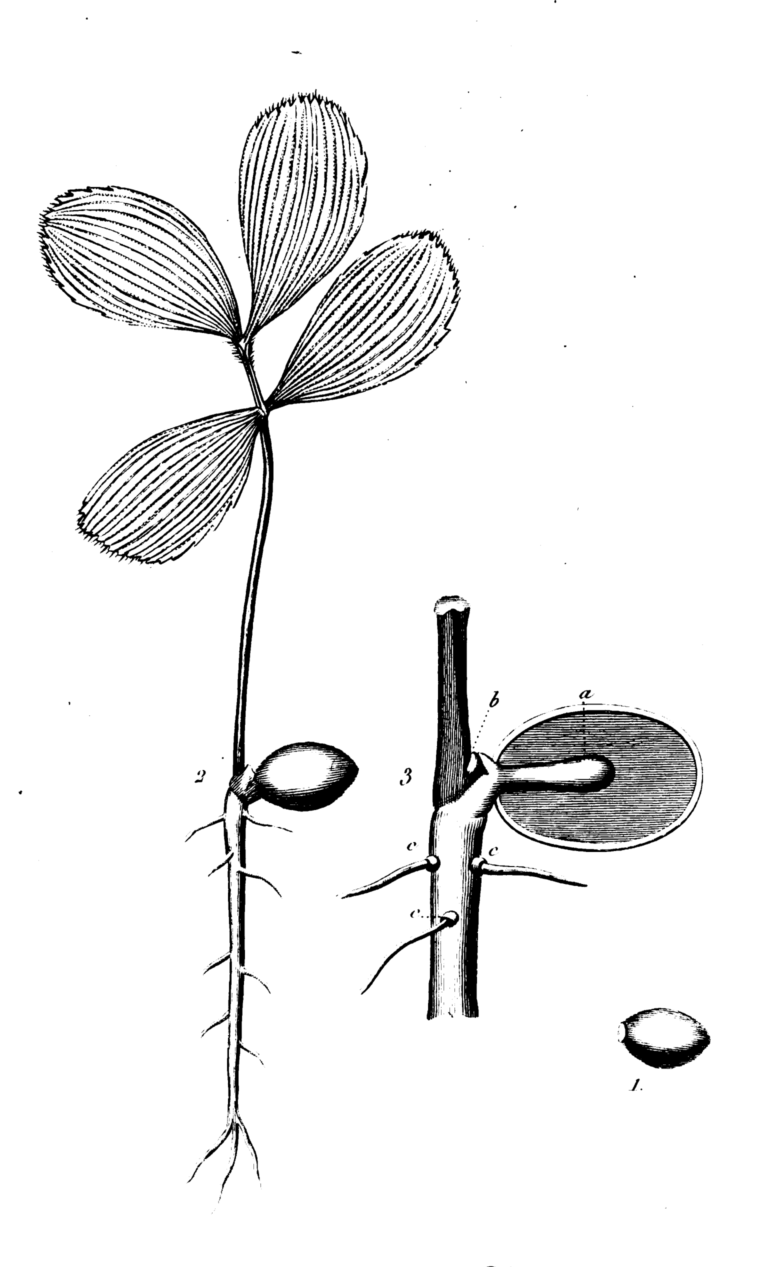
Quoique les Cycadées aient offert un embryon dicotylédoné à M. Richard, et quoique les Palmiers nous aient offert, à nous, un embryon acotylédoné, il est cependant très probable que la majeure partie des espèces de ces deux familles sont monocotylédonées, et qu'on ne sera plus tenté de jamais les séparer.

C'est sous le nom de *Zamia pumila* que M. le Directeur de l'Institut horticole de Fromont a reçu les graines dont nous avons suivi et dessiné la germination; cependant, on voit, par la figure que nous en donnons, que les jeunes feuilles ne s'accordent pas avec la description que les auteurs font du *Zamia pumila :* celles de notre jeune plante ont les folioles beaucoup plus larges; celles qui se développeront par la suite seront-elles plus étroites? Au reste, cela ne ferait rien au sujet qui nous occupe, il suffit que notre plante soit un *Zamia* quelconque.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

1. Graine de grandeur naturelle.
2. Germination de grandeur naturelle.
3. Morceau de la même grossi. On voit, en *a,* le cotylédon au milieu du périsperme, qui est charnu dans cette espèce; en *b,* le premier bourgeon dans l'aisselle de la première feuille; et, en *c,* les radicelles coléorrhizées sur une portion de la radicule. P.

Germination du Zamia pumila, L.



Poiteau del. *Ann. de Fromont, T. 1.er Pl. II.ème* *Pigeot sc.*

ANNALES

DE

L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

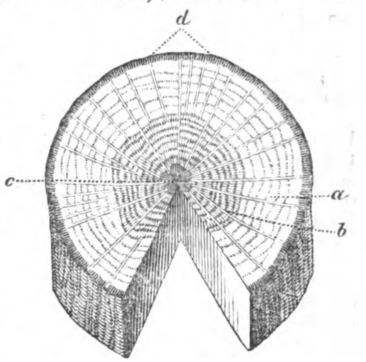
Sommaire de la quatrième Leçon.

Étude anatomique des tiges. — Vues importantes que fournit cette étude pour la classification naturelle des végétaux. — Parties principales qui composent la tige des végétaux dicotylédons; corps ligneux ou bois; corps cortical ou écorce. — De la moelle; sa composition et son étendue dans les diverses espèces d'arbres. — Sa nature herbacée dans les jeunes pousses. — Ce qu'elle devient dans les différentes plantes. — Son existence dans les vieux troncs, prouvée par les recherches des modernes, contre l'assertion de quelques phytotomistes. — Controverses au sujet du rôle physiologique de la moelle. — Étui médullaire; sa composition, sa couleur, sa forme et les modifications que celle-ci subit dans certaines plantes. — Couches ligneuses; leur disposition concentrique. — Elles constituent le bois parfait et l'aubier. — Leur texture, et la nature des vaisseaux dont elles sont formées. — Différences que l'on observe dans leur dureté et leur coloration. — Composition de chacune des couches ligneuses en particulier. — Considérations sur les causes de la dureté du bois. — Couches de tissu cellulaire placées entre les couches ligneuses; leur analogie avec la moelle centrale. — Opinion des physiologistes relativement à la cause de leur production. — Couches ligneuses accidentelles et correspondantes aux sèves de printemps et d'août; couches des saisons. — Nombre des couches ligneuses en rapport avec le nombre des années du végétal. — Épaisseur des couches ligneuses variable dans les divers arbres. — Considérations sur les causes de cette épaisseur. — Irrégularité de l'épaisseur des couches en divers points de la circonférence; excentricité de la moelle. — De l'aubier; son changement par l'âge en couches ligneuses. — Influence de la sécheresse ou de l'humidité du sol sur la conversion du bois en aubier. — Solidité de l'aubier, inférieure à celle du bois parfait. — Essais proposés pour convertir promptement l'aubier en bois. — Explications des singuliers phénomènes que présentent les couches ligneuses de certains arbres; inscriptions et corps étrangers enfoncés dans le corps ligneux. — Des rayons médullaires; leur disposition en lignes qui divergent de la moelle à la circonférence. — Ils forment des lames verticales très visibles dans les bois sciés en long et polis. — Ils sont composés de tissu cellulaire allongé transversalement. — Ils mettent en communication la moelle avec la circonférence de l'arbre. — Ils sont contigus aux rayons médullaires que l'on observe dans l'écorce, mais ils en sont distincts.

Messieurs, nous avons examiné les tiges d'une manière générale, et nous avons successivement étudié leurs formes extérieures, leur consistance, leur durée, leur direction, leur vestiture, etc.; nous avons vu aussi ce qui en formait le caractère essentiel, et, par ce moyen, nous avons appris à distinguer les tiges des racines, lorsque, dans un grand nombre de cas ambigus, l'un de ces organes simulait l'autre à un tel point que le vulgaire s'y trompe constamment. Péné-

trons maintenant dans l'intérieur des tiges; voyons ce que l'on découvre dans leur coupe, soit transversale, soit horizontale; et surtout apportons de l'attention à la disposition des fibres qui les composent, afin d'être conduits par nos propres observations à reconnaître cette belle loi, mise dans toute son évidence par le vénérable et savant M. Desfontaines, savoir: qu'il existe une corrélation entre la structure des tiges et le mode de germination des végétaux; ou, pour nous exprimer plus clairement, que les plantes qui germent avec deux feuilles séminales opposées (cotylédons) ont leur tige différemment conformée de celles qui germent avec une seule feuille séminale. Or, les premières forment une grande classe très naturelle, à laquelle M. de Jussieu a donné le nom de *végétaux dicotylédons*, tandis que les plantes à une seule feuille séminale constituent une autre classe, qui a reçu le nom de *végétaux monocotylédons*. Je ne vous cite ces mots que pour l'intelligence de certaines parties du discours dans lequel je vais entrer; plus tard, j'aurai plusieurs occasions d'insister sur les importantes considérations que le simple phénomène de la germination a fait naître par rapport à la classification des végétaux.

Si nous prenons pour sujet d'étude un arbre dicotylédon de nos climats (*Voyez la figure ci-contre*), nous découvrons au premier coup-d'œil, dans la tige, deux parties très distinctes: 1°. le *corps ligneux* ou *bois* (*a* et *b*), qui compose le centre; 2°. le *corps cortical* ou *écorce* (*d*), qui enveloppe celui-ci. Chacune de ces deux parties est formée elle-même de deux autres parties: l'une molle, parenchymateuse ou cellulaire, c'est la moelle (*c*); l'autre, dure, fibreuse, éminemment vasculaire, compose le bois proprement dit et l'aubier (*a* et *b*), dans le corps ligneux, les couches corticales et le liber dans l'écorce. Mais il y a ceci de remarquable que ces parties sont situées en sens inverse l'une de l'autre dans le bois et dans l'écorce. Ainsi la moelle occupe le centre du système ligneux, tandis que la partie parenchymateuse de l'écorce se trouve à la circonférence. Puisqu'il existe une opposition aussi marquée dans la structure des deux principales parties de la tige, nous pouvons étudier



chacune d'elles à part, et nous allons entrer dans les détails de leur anatomie.

La moelle (*medulla*) est contenue dans un canal anguleux, ou à peu près cylindrique, que l'on désigne par le nom de *canal médullaire*. Elle est formée de cellules ordinairement plus régulières, plus grandes, plus dilatées, et d'une consistance plus spongieuse que celles du reste du tissu. Ce tissu cellulaire compose ordinairement la totalité de la moelle, mais dans quelques plantes, où le canal médullaire est très grand, comme, par exemple, les *Ferula* et le *Nyctago hortensis* (Belle-de-nuit), on y trouve des fibres vasculaires entremêlées et donnant passage aux fluides séveux; ce qui a été prouvé par l'ascension des liquides colorés dans ces fibres. Celles-ci peuvent encore être disposées en une rangée circulaire autour de la moelle. Les herbes et les arbrisseaux ont en général une moelle centrale plus grande que celle des arbres, et cela se conçoit aisément, puisque les couches annuelles n'étant qu'en très petit nombre dans les plantes herbacées ou dans les arbrisseaux, la moelle doit occuper un espace en proportion plus grand que dans les arbres. Le diamètre du canal médullaire varie beaucoup d'espèce à espèce; on sait que le Sureau, le Figuier, différentes espèces de *Rhus*, l'Aylanthe, le Marronnier, le Chêne présentent de grandes différences sous ce rapport.

Dans les jeunes pousses des plantes, la moelle est succulente et verdâtre. Peu à peu les cellules se vident des sucs qu'elles contiennent; elles prennent une teinte blanchâtre, ou plus ou moins brunâtre, et tantôt la moelle conserve l'apparence d'un tissu cellulaire desséché, surtout quand les cellules sont petites et susceptibles de s'allonger sans déchirement, phénomène que présentent le Sureau et le Marronnier; tantôt, comme dans le Chêne, le tissu cellulaire de la moelle se solidifie sans perdre de sa forme primitive. Dans les arbres dont la moelle est composée de grandes cellules, peu susceptibles d'extension, le tissu cellulaire se rompt en travers ou en long, selon qu'il est tiré en tel ou tel sens par l'allongement ou l'élargissement de la branche. Ainsi la moelle du Noyer ou du Jasmin se rompt en travers par l'allongement des jeunes pousses, et elle offre de petits disques transversaux séparés par autant de petits vides. Au contraire, la moelle des tiges herbacées en général, et celle du Chardon, des Phlomis en particulier, se fend en long, parce que le diamètre transversal des tiges prend un accroissement proportionnellement plus fort que leur allongement, ce qui détermine une cavité

tubuleuse longitudinale plus ou moins large. Les tiges de certaines plantes aquatiques, et notamment de quelques Ombellifères, ne sont fistuleuses que par l'effet du phénomène que nous venons d'exposer.

On a, pendant long-temps, disputé sur l'existence ou l'absence de la moelle dans les troncs et dans les vieilles branches des arbres. Grew a, le premier, soutenu qu'elle s'oblitérait graduellement dans les branches de plus en plus âgées et qu'elle finissait par disparaître. Duhamel a reproduit cette proposition, qui a été soutenue depuis par des observateurs célèbres. Cependant M. Knight en Angleterre, et M. Du Petit-Thouars en France, ont prouvé jusqu'à l'évidence la non-disparition de la moelle dans les vieux troncs; ils l'ont retrouvée dans ceux de Sureau, d'Orme, de Chêne, de Hêtre, d'Epine blanche, de Marronnier, etc. M. De Candolle, en confirmant l'opinion de MM. Knight et Du Petit-Thouars, a cherché à se rendre compte de l'opinion contraire des autres physiologistes; il a fait remarquer, avec M. Du Petit-Thouars, que les jeunes branches d'un même arbre n'offrent pas un diamètre égal; que, par exemple, celles de Sureau varient en diamètre depuis une ligne jusqu'à neuf, mais que le diamètre du canal médullaire est proportionnel à celui de la jeune pousse; que les branches gourmandes ont toujours une moelle d'un plus grand diamètre que celles des branches à fruit : en sorte que si l'on a examiné une branche provenant d'une pousse herbacée dont la moelle est très considérable, et si l'on a observé ensuite une autre branche du même arbre, provenant d'une pousse dont la moelle avait un petit diamètre, on aura décidé légèrement que, dans ce dernier cas, la moelle a diminué, et on aura pris une opinion toute contraire en se bornant à l'observation de la première circonstance. Si la moelle semble avoir complétement disparu dans quelques troncs fort durs, c'est que ceux-ci proviennent de pousses où la moelle était très petite. D'après ces explications, il ne reste plus de doute sur la question de l'existence de la moelle dans les vieilles branches, et ce point d'organographie est aujourd'hui suffisamment résolu par l'affirmative.

Le rôle physiologique de la moelle a dû nécessairement exciter encore plus de controverses que le seul fait de sa présence ou de son absence. Je ne m'arrêterai pas à vous mentionner toutes les comparaisons inutiles qu'on faisait de cet organe avec le cerveau, le cœur, le poumon, l'estomac, la moelle des animaux; je laisserai aussi de côté quelques unes des hypothèses sur les fonctions de la moelle, hypo-

thèses qui passaient pour des vérités incontestables aux temps où la physiologie végétale était encore à son berceau, et je me contenterai de vous rappeler en quelques mots celles qui ont été proposées par des savans dont l'autorité est d'un grand poids en Botanique et en Horticulture. La moelle occupant le centre de la tige, et le pistil se trouvant également au centre de la fleur, Césalpin et Linnée ont pensé que le premier de ces organes produisait le second; mais l'existence d'un pistil dans le centre des fleurs de plantes dont les tiges n'ont point de moelle centrale (1) détruit cette supposition.

D'autres, ayant observé que certains arbres qui ont beaucoup de moelle portent beaucoup de fruits, se sont imaginé que la moelle était destinée à élaborer les sucs les plus parfaits, ceux qu'ils croyaient propres à produire les fruits. Cette opinion n'est pas plus soutenable que la précédente, car les branches dites gourmandes renferment souvent plus de moelle que les branches à fruits; d'ailleurs, dans un grand nombre de branches, la moelle se dessèche avant l'époque de la floraison. Le préjugé de certains agriculteurs qui assuraient que, pour avoir des fruits sans noyaux, il suffisait de détruire la moelle des arbres, avait probablement sa source dans une opinion analogue à celle que nous venons de réfuter. Quoique l'on dût bien s'attendre à un résultat négatif, l'essai en a été tenté par Duhamel, qui, dans le petit nombre de cas où la branche avait survécu à cette opération dangereuse pour cette partie de la plante, a vu qu'elle portait des fruits à noyaux comme à l'ordinaire.

Pour se faire une idée raisonnable, c'est à dire approchant le plus près de la vérité, sur le rôle physiologique de la moelle, il suffisait de donner un peu d'attention à sa nature herbacée, succulente, en un mot essentiellement vivante dans le bourgeon et les jeunes pousses; on pouvait aussitôt se convaincre qu'elle était, pour ainsi dire, un magasin d'alimens avant le développement des feuilles. Lorsque ces dernières ont opéré leur évolution, la moelle, ayant épuisé ses sucs, devient flasque, membraneuse, et parfaitement inutile pour le végétal; à moins qu'on ne suppose, d'après Grew, qu'elle change de fonctions, et qu'elle devient un réservoir pour l'air atmosphérique, avec lequel elle se met en communication par le moyen des rayons médullaires, dont je vous entretiendrai bientôt.

---

(1) Les Palmiers et autres plantes monotylédones dont les tiges ont une organisation très différente de celle qui a été precédemment exposée, et qui fera le sujet d'une leçon subséquente.

Pour le moment, je ne dois pas omettre de vous dire que M. Dutrochet attribue à la moelle récente une grande importance pour l'accroissement en diamètre du tronc des arbres; mais je vous développerai cette théorie après vous avoir exposé complétement la structure des tiges.

La couche ligneuse qui entoure immédiatement la moelle porte le nom d'*étui médullaire*. Elle se compose de fibres ou vaisseaux liés entre eux par du tissu cellulaire allongé, et parmi lesquels on trouve des trachées déroulables, non seulement dans les jeunes pousses, mais encore dans quelques troncs fort âgés. Certains arbres ou arbrisseaux, tels que le Marronnier, le Catalpa, l'Aylanthe, le Phytolacca, ont un étui médullaire qui conserve sa couleur verte, et qui, par conséquent, semble être encore doué d'un mouvement de végétation. L'étui médullaire forme un cylindre en apparence continu du sommet de l'arbre jusqu'à sa base, mais réellement composé d'autant de pièces placées bout à bout qu'il y a de pousses: dans les arbres à feuilles alternes, il est légèrement resserré aux points où commence chaque nouvelle pousse ou branche; dans ceux à feuilles opposées, comme le Frêne, le Marronnier, et particulièrement dans les tiges articulées, comme la Vigne, l'étui médullaire offre un étranglement complet, c'est à dire une cloison ligneuse, transversale, qui interrompt la moelle à chaque nouvelle pousse ou à chaque articulation. La forme de l'étui médullaire n'est pas toujours cylindracée; elle présente fréquemment des angles qui sont disposés régulièrement et en rapport avec la disposition des feuilles sur la branehe.

En dehors de l'étui médullaire, on trouve les *couches ligneuses* formant des zones concentriques séparées entre elles par du tissu cellulaire : les plus intérieures, dures, colorées, composent ce que les ouvriers nomment *cœur du bois*, les naturalistes *bois parfait* (*voy*. la figure, pag. 218, *b*); les plus extérieures, tendres, d'une couleur blanche, constituent l'*aubier*, ou le *bois imparfait* (*a*). Toutes les couches ligneuses, soit du bois parfait, soit de l'aubier, se ressemblent dans la texture, et ne présentent de différence essentielle que dans la nature des vaisseaux qui forment la première couche, c'est à dire la plus âgée ou la plus centrale, et dans celle des vaisseaux qui composent les couches suivantes. Des trachées déroulables, même à un âge avancé, se présentent, ainsi que nous l'avons déjà dit, dans l'étui médullaire qui forme la première couche; tandis que les fibres qui composent les autres couches, même à l'état de jeunesse, ne sont que des vaisseaux rayés ou ponc-

tués (1). Mais si la texture des diverses couches ligneuses n'offre pas de graves différences, on en trouve au contraire beaucoup dans leur dureté et leur couleur. Plus les couches sont voisines de la circonférence, plus elles sont tendres et moins elles sont colorées; les phénomènes d'endurcissement et de décoloration résultent de ce que les sucs qui traversent les vieilles couches y déposent continuellement des molécules, et peut-être aussi de ce qu'elles éprouvent une plus grande pression, une sorte de tassement qui les endurcit. On sait que dans certains arbres, comme par exemple dans l'Ébène et l'arbre de Judée (*Cercis Siliquastrum*), les couches ligneuses sont d'une couleur foncée et d'une dureté qui tranchent avec celles de l'aubier; mais je reviendrai sur ce sujet en vous faisant l'histoire particulière de l'aubier : il convient, en ce moment, de poursuivre celle des couches ligneuses, considérées d'une manière générale.

Chacune des couches ligneuses est elle-même composée d'une grande quantité de petites couches partielles qui se sont appliquées les unes contre les autres pendant le cours de l'année. Duhamel a démontré ce fait par une expérience, qui consistait à placer une feuille d'étain entre le bois et l'écorce après avoir soulevé celle-ci, et à répéter cet essai tous les quinze jours, pendant tout le temps où l'écorce fut séparable d'avec le bois. Ayant coupé l'arbre à la fin de l'automne, il a vu que chaque lame d'étain était engagée dans le bois d'autant plus profondément qu'elle avait été placée plus tôt.

Les vaisseaux qui forment les fibres des bois mous sont en général rayés en travers; ils sont ponctués dans les bois durs. Cependant, ce n'est pas à cette particularité anatomique qu'il faut attribuer la plus ou moins grande dureté des bois; elle paraît dépendre des sucs solidifiés qui encroûtent les vaisseaux du bois, tandis que dans les fibres molles, comme par exemple celles de l'aubier, il n'y a que des sucs non solidifiés. En effet, d'après une expérience de M. Dutrochet, il paraît que le tissu vasculaire est identique, du moins quant à sa consistance, dans toutes les couches ligneuses. Il a fait chauffer du bois d'ébène dans l'acide nitrique, qui a dissous la matière noire et a laissé le tissu, devenu d'un blanc nacré. Le buis et le peuplier, quoique de duretés très différentes, traités de la même manière par l'acide nitrique, ont offert un tissu semblable.

L'intervalle qui sépare les couches ligneuses l'une de l'au-

(1) M. A. Brongniart, dans un travail récent sur la structure des tiges des Conifères et des Cycadées, a annoncé que leurs couches ligneuses se composent d'un tissu particulier formé de vaisseaux ponctués qui diffèrent de ceux des autres plantes dicotylédones.



tre est rempli par un tissu cellulaire arrondi, très analogue à celui de la moelle centrale. Beaucoup de physiologistes pensent que cette sorte de moelle intermédiaire est le produit de la végétation lente de l'hiver, pendant lequel les cellules auraient eu le temps de s'arrondir, à l'inverse de ce qui se passe en été, lorsque la végétation, dans toute sa vigueur, favorise le développement des vaisseaux, qui entraînent avec eux les cellules, et leur font prendre une forme allongée. Quoique cette doctrine soit en apparence très plausible, elle n'est cependant pas confirmée par l'observation des arbres du pays du Nord et du Midi, où la végétation a une plus ou moins longue intermittence, et où par conséquent la zone du tissu cellulaire intermédiaire entre chaque couche devrait être proportionnelle à la durée de la saison d'hiver.

Quelques uns ont assuré qu'il se forme souvent deux couches par an, correspondantes aux sèves du printemps et d'août, et ils ont donné à ces couches le nom de *couches des saisons*. D'autres, au contraire, ont soutenu que les couches annuelles peuvent quelquefois se confondre, surtout lorsque la douceur de certains hivers fait évanouir en quelque sorte la zone intermédiaire de tissu cellulaire. Quoi qu'il en soit, on peut admettre en principe qu'il se forme, dans le courant de chaque été, une couche ligneuse, et dans l'hiver une couche de tissu cellulaire, en sorte que le nombre des couches ligneuses, facile à compter sur la tranche horizontale d'un arbre, indique précisément son âge; mais il est essentiel, dans cette supputation, de bien distinguer les causes accidentelles d'erreurs que je viens de vous signaler.

L'épaisseur des couches ligneuses est variable dans les divers arbres. Ceux qui ont un tissu serré dur et pesant offrent des couches peu épaisses, mais excessivement nombreuses et rapprochées : tels sont les bois de Gaïac, de Buis, d'Oranger, etc. Les arbres, au contraire, dont le bois est tendre et peu pesant, comme les Sapins, les Tilleuls, les Peupliers, et en général tous ceux qu'on nomme vulgairement *bois blancs*, présentent des couches concentriques d'une grande épaisseur. Dans le même arbre, les couches ligneuses ne sont pas égales entre elles : l'épaisseur de chacune dépend de l'année plus ou moins favorable à la végétation; de ce que les racines, dans leur allongement, ont rencontré une veine de terre bonne ou mauvaise; des soins donnés à l'arbre, etc. Il arrive même fréquemment que les couches ligneuses ne sont pas égales en épaisseur dans toute la circonférence, ou, en d'autres termes, qu'elles sont plus

épaisses d'un côté de l'arbre que de l'autre. La moelle, au lieu d'occuper le centre de l'arbre, se trouve plus rapprochée de l'un des côtés, et cette excentricité de la moelle a occasioné divers préjugés chez les agriculteurs. Les uns ont remarqué qu'elle était plus près de l'écorce du côté du midi, les autres ont vu qu'elle se trouvait au contraire plus près de l'écorce du côté du nord; mais l'exposition, soit au midi, soit au nord, n'influe en rien sur la position de la moelle par rapport au centre de l'arbre. Les couches ligneuses, ainsi que Buffon et Duhamel l'ont démontré, offrent d'autant plus d'épaisseur sur l'un des côtés de l'arbre, que ce côté correspond à des racines placées dans une meilleure veine de terre; les branches qui se trouvent exposées du côté de l'air et de la lumière se développent aussi avec plus de vigueur que celles qui sont moins soumises à l'influence de ces deux agens, et il en résulte nécessairement une inégalité dans l'accroissement des couches ligneuses correspondantes. Ainsi, dans les forêts et les avenues, les arbres croissent plus du côté extérieur que du côté intérieur.

J'ai dit plus haut que l'aubier ne diffère du bois parfait que par sa couleur plus blanche, sa texture plus lâche, et parce que ses fibres ligneuses ne sont pas encroûtées de sucs solidifiés. Au bout d'un certain temps, les couches d'aubier se changent en couches ligneuses; mais ce changement n'est pas constant dans les mêmes espèces. Duhamel assure, par exemple, que dans divers individus de la même espèce de Chêne (*Quercus robur*) on compte de sept à vingt-cinq couches d'aubier. Les arbres qui croissent dans les lieux humides ont en général plus d'aubier que ceux qui sont plantés dans un terrain sec. L'influence des saisons humides ou sèches se fait sentir d'une manière analogue sur le développement de l'aubier. Enfin, on observe dans cette partie du système ligneux des phénomènes analogues à ceux qui se passent dans les couches de bois parfait; celles qui correspondent à des racines placées dans de bonnes veines de terre se transforment plus vite en couches ligneuses, et l'on a même remarqué que les diverses parties d'une même couche d'aubier pouvaient se changer en bois parfait à des époques différentes : ainsi des Chênes ont présenté, d'un côté, vingt ou vingt-deux couches d'aubier, de l'autre quatorze ou seize. Cet effet est encore le résultat de la nutrition plus ou moins active dans ces diverses parties.

La solidité de l'aubier est inférieure à celle du bois; sa grande disposition à être altéré par l'humidité et par les larves d'insectes le fait rejeter avec soin des bois de construction. Il est donc très

important que les bois, particulièrement ceux destinés à la marine, aient le moins possible d'aubier. Duhamel et Buffon ont, en conséquence, proposé d'écorcer les arbres un an avant de les couper, afin d'empêcher la formation d'une couche d'aubier, et d'opérer l'endurcissement de celles qui sont déjà formées par une sorte de refoulement des sucs nutritifs; mais il paraît que ce procédé n'a pas rempli complétement le but qu'on s'était proposé; car les couches ligneuses ont acquis, dit-on, plus de fragilité en même temps qu'elles se sont endurcies.

Lorsque l'aubier est converti en bois parfait, les couches ligneuses emprisonnées pour ainsi dire dans les couches qui les recouvrent restent stationnaires; elles n'acquièrent plus de dimensions et n'éprouvent d'autre changement que celui produit par les matières solides qui s'y déposent dans le cours des étés. Si des accidens leur sont arrivés pendant qu'elles étaient à l'état d'aubier, on peut en reconnaître les traces par l'ablation des couches qui les ont emboîtées. C'est ainsi que certaines couches d'aubier qui ont été altérées par la gelée, sans pourtant que l'aubier et l'écorce aient reçu une atteinte grave dans toutes leurs parties, se reconnaissent facilement dans les bois; les forestiers donnent à ces couches ainsi altérées le nom de *gelivures*. Les inscriptions faites sur des arbres finissent par être recouvertes de nouvelles couches, et on les retrouve souvent à une grande profondeur; il en est de même des cavités produites par la main de l'homme, la dent des animaux, ou par toute autre cause accidentelle ou naturelle, et dans lesquelles cavités se sont logés des corps étrangers. Quand elles n'ont été pratiquées que dans une petite étendue, elles sont bientôt fermées par les couches subséquentes, et les corps qu'elles recèlent se retrouvent dans le bois. Des os, des pierres, des glands, des noisettes, etc., ont souvent été trouvés dans ces cavités; des clous et différens instrumens, ainsi recouverts par les couches ligneuses, semblaient y avoir été enfoncés très profondément; enfin, on pourrait citer une foule de faits de cette nature, qui passaient autrefois pour merveilleux, mais qui s'expliquent très naturellement par la théorie de l'emboîtement des couches que je viens de vous exposer.

Indépendamment des zones concentriques qui forment le corps ligneux, et que l'on peut se représenter comme les bases d'autant de cônes extrêmement allongés et emboîtés les uns dans les autres, on aperçoit sur la tranche horizontale d'un arbre de nos climats des lignes qui divergent en rayonnant depuis la moelle jusqu'à la circonférence : ces lignes ont reçu les noms d'*insertions*, *prolongemens* et *rayons médullaires*. (*V. la*

figure, page 218.) Ils sont complets lorsqu'ils occupent tout le rayon depuis la moelle jusqu'aux limites du corps ligneux avec le corps cortical ; ils semblent même traverser entièrement celui-ci jusqu'à la circonférence ; mais quelquefois on observe d'autres petits rayons placés entre les rayons complets, et partant de chacune des zones médullaires qui séparent les couches annuelles. Ces rayons médullaires ne sont pas de simples filets, mais des lames superposées dans un plan vertical, ce qu'il est facile de vérifier par la coupe verticale ou oblique des tiges. Ce sont eux qui, dans les planches de Hêtre ou de Chêne sciées obliquement, forment ces taches rougeâtres qui leur donnent une apparence jaspée, et qui ont d'autant plus de largeur que les planches ont été découpées dans le sens le plus parallèle à la longueur de la tige. Le bois nommé par les menuisiers *Chêne de Hollande* ne provient pas d'une espèce particulière de Chêne, comme on le croyait autrefois ; mais il est produit par un procédé artificiel qui consiste à mettre à découvert les plans verticaux formés par les rayons médullaires.

Les lames qui, par leur superposition, constituent les rayons médullaires sont composées d'un tissu cellulaire très allongé dans le sens horizontal, et assez serré. Nul doute que ces rayons ne servent à établir une communication particulière de de la moelle centrale et de celle des zones annuelles avec la circonférence ; mais il paraît qu'ils ne sont pas conducteurs des liquides, car dans aucune circonstance on n'y voit passer les sucs colorés.

Comme le système cortical est aussi traversé par des rayons qui souvent paraissent faire suite à ceux du système ligneux, on a pensé que ceux-ci se prolongeaient jusqu'à la circonférence de l'arbre ; mais il y a lieu de croire que l'écorce possède des rayons médullaires distincts de ceux du corps ligneux, et qu'il y a simplement *contiguité* et non pas continuité entre les extrémités des rayons médullaires de l'un et de l'autre système. On ne pourrait, en effet, concevoir comment les rayons du bois se prolongeraient dans l'écorce, qui s'accroît, il est vrai, de même que celui-ci, par couches successives, mais dont les plus jeunes sont placées dans la partie intérieure de l'arbre, tandis que les plus anciennes sont rejetées à la circonférence ; ce qui est le contraire du mode d'accroissement du corps ligneux. La structure et l'accroissement du système cortical vous seront exposés dans la leçon suivante.

GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la cinquième Leçon.

DES COMPOSTS.

Le mot *compost* est passé de la langue anglaise dans la langue française, il y a peu d'années, et signifie un mélange de terre et d'engrais plus propre à la culture de certaines plantes que la terre naturelle du sol. C'est la culture des plantes étrangères qui a fait imaginer les composts, parce que l'expérience a appris que beaucoup de ces plantes ne réussissaient pas en terre ordinaire.

Les composts diffèrent entre eux principalement par leurs différens degrés de compacité, ce qui leur donne des aptitudes différentes à recevoir ou à conserver la chaleur et l'humidité; par les stimulans plus ou moins actifs qui entrent dans leur composition ; mais ils se ressemblent tous en ce qu'ils contiennent, sous un petit volume, une grande quantité de parties nutritives.

C'est particulièrement dans les grands établissemens, comme celui auquel vous avez l'avantage d'être attachés, que les composts sont indispensables, à cause de la variété prodigieuse de plantes de tous les climats qui y sont cultivées en pots et en caisses. Les composts réunissent les avantages de l'amendement et de l'engrais, et ce n'est que par leur moyen, uni à une température factice que l'on sait également se proeurer, qu'on peut arriver à cultiver les plantes étrangères avec un succès avantageux.

La nécessité des composts étant reconnue, il faut en préparer avant même qu'on ne possède les plantes auxquelles on les destine, afin de ne pas s'exposer à laisser celles-ci en souffrance.

On se procurera donc d'avance les substances que je vais énumérer, en quantité relative au nombre de plantes que l'on suppose en avoir besoin ; à cet effet, on amassera, sous un grand hangar bien aéré :

<table>
<tr><td>1°. Un tas de terreau de feuilles,
2°. Un tas de terreau de fumier de cheval,
3°. Un tas de terreau de fumier de vache,
4°. Un tas de terre de bruyère,
5°. Un tas de terre normale,
6°. Un tas de sable siliceux,</td><td>A peu près de même volume.</td></tr>
<tr><td>7°. Un tas de marc de raisin,
8°. Un tas de marc de graines et de fruits oléagineux,
9°. Un tas de colombine,
10°. Un tas de poudrette,</td><td>Aux $\frac{9}{10}$ moins volumineux que les précédens.</td></tr>
</table>

Ces dix substances entrent rarement toutes ensemble dans un compost : il peut arriver qu'on n'y en fasse entrer que deux ou trois; mais toutes sont utiles, les unes sous un point de vue, les autres sous un autre point ; et si, en mélangeant convenablement de la terre normale et de la terre de bruyère, on peut faire un compost de telle légèreté qu'on voudra, et par conséquent convenable à telle plante qu'on voudra, et qu'à la rigueur on puisse se passer des huit autres substances, ainsi qu'on en a la preuve au Jardin du Roi, il n'en est pas moins nécessaire que vous connaissiez toutes celles qui entrent avantageusement dans la formation des composts, parce qu'il pourra arriver que vous ne les ayez pas toujours toutes en même temps sous la main, et que vous soyez obligés de remplacer, autant que possible, l'une par l'autre.

Peut-être avez-vous été étonnés de m'entendre vous dire qu'on devait réunir toutes les substances destinées aux composts sous un hangar bien aéré, puisque ce n'est pas l'usage, du moins à Paris; mais pour peu que vous vouliez y réfléchir, vous sentirez aisément l'avantage de cette méthode : quand on laisse ces substances dehors, l'eau des pluies les lave, les délaie, et en entraîne les parties solubles, qui sont les plus précieuses pour la végétation; de sorte qu'elles perdent beaucoup de leurs propriétés, et que quand on les met en usage, elles ne répondent plus aux espérances qu'on en avait conçues. Ainsi, mettre les substances destinées aux composts sous un hangar à l'abri de la pluie est une perfection que l'Horticulture réclame, que vous devez prendre en considération et généraliser autant qu'il dépendra de vous.

Je vais vous rappeler sommairement les propriétés des dix substances qui entrent le plus généralement dans la confection des composts.

1°. *Terre normale*. On n'a pas de raison en horticulture de rechercher une terre plus compacte que la terre normale, ou terre franche, ou loam des Anglais, car aucune plante cultivée n'en réclame une plus forte. C'est la meilleure terre pour la culture en plein air de presque tous les légumes et d'une grande quantité de plantes utiles ou agréables. Ses propriétés sont de conserver l'humidité mieux que les autres, et d'offrir un appui plus solide aux plantes qui doivent développer de fortes racines; mais on l'emploie rarement seule dans la culture des plantes d'orangerie et de serres, parce qu'elle serait trop froide pour presque toutes, et trop compacte pour celles à racines capillaires, comme, par exemple, les *Protea,* les Bruyères. Il y a peu de composts dans lesquels on

ne la fasse entrer pour une plus ou moindre grande partie.

2°. *Terre de Bruyère.* Elle est légère et sèche, s'humecte difficilement lorsqu'elle est sèche, et se sèche promptement quand elle est humectée; elle est très propre à rendre la terre normale plus légère, plus chaude, plus perméable à l'eau et aux racines délicates des plantes, en même temps qu'elle y apporte une fertilité de plus longue durée que les terreaux ordinaires, parce que celui qu'elle contient se dissout moins vite.

3°. *Terreau de feuilles.* Le plus sec et le plus léger de tous les terreaux; préférable aux autres pour mélanger avec de la terre normale, du sable, et composer une terre propre aux oignons à fleur et autres plantes dont les racines délicates craignent le terreau gras. Il se dissout, et disparaît assez promptement du mélange dans lequel on l'a fait entrer; de sorte que ses bons effets sont de courte durée, et qu'on doit le remplacer souvent.

4°. *Terreau de fumier de cheval.* Mêlé à la terre normale, il lui donne un peu moins de légèreté et de porosité que le précédent; mais il en augmente davantage la fertilité, et celle-ci se prolonge aussi plus long-temps.

5°. *Terreau de fumier de vache.* Mêlé avec la terre normale, il ne l'échauffe pas, ne la rend presque pas plus légère; mais il en augmente sensiblement l'onctuosité, la fraîcheur et la fertilité. Ses effets se font sentir plus long-temps que ceux des deux terreaux précédens, à cause de son onctuosité.

6°. *Sable siliceux.* Ses effets ne sont que mécaniques, et il n'apporte rien de nutritif aux plantes; sa propriété se borne à donner de la sécheresse et de la porosité aux composts dans lesquels on le fait entrer.

7°. *Marc de raisin.* Il est sec, chaud, et fort lent à se décomposer : pendant ce temps, son mucilage se combine et produit des gaz favorables à la végétation.

8°. *Marc de graines et de fruits oléagineux.* Celui-ci est peu connu et encore moins usité à Paris; mais en Belgique, les plus habiles horticulteurs le recherchent et le font entrer dans les composts destinés aux plantes des serres et d'orangerie à racines fortes. Le mucilage, l'albumine et une petite quantité d'huile qu'il contient, produisent des combinaisons de longue durée très favorables à la végétation.

9°. *Colombine.* C'est ainsi qu'on appelle les excrémens de pigeons : c'est une substance très chaude, qui ne doit jamais entrer dans les composts qu'en petite quantité, surtout tant qu'elle est fraîche; elle est un stimulant puissant qui,

comme les remèdes héroïques, deviendrait pernicieux à forte dose.

10°. *Poudrette.* Je vous ai déjà dit que cette substance était de la matière fécale desséchée, désinfectée et réduite en poudre : on la regarde comme un stimulant aussi chaud et aussi puissant que la colombine, et on l'emploie également à petite dose, de la même manière et dans le même but.

Telles sont, messieurs, les dix substances les plus généralement employées dans la confection des composts; mais votre pratique pourra vous suggérer l'idée d'en employer encore d'autres, et de faire des essais pour corriger et perfectionner ce que l'on sait à cet égard.

Je vais vous dire un mot sur les deux manières usitées de mélanger les substances dont nous venons de nous entretenir; ensuite nous nous occuperons des proportions de chacune de ces substances dans divers composts.

Supposons qu'on veuille faire un mélange ou compost de deux parties de terre normale et d'une partie de terreau, le procédé le plus simple est d'avoir une mesure de capacité quelconque, comme un panier par exemple, d'emplir ce panier de terreau, et le verser sur un sol bien uni, d'emplir ensuite ce même panier ou un semblable deux fois de terre normale qu'on verserait sur la mesure de terreau avec lequel on la mélangerait bien de suite, au moyen d'une pelle ou de toute autre manière, et de continuer ainsi jusqu'à ce qu'on en ait assez. Ce procédé suffit lorsqu'on ne veut faire qu'un petit compost et peu compliqué; mais s'il était question d'en faire un plus volumineux et plus compliqué, on agirait différemment. Si, par exemple, on voulait faire un compost dans lequel il y eût quatre parties de terre normale, deux parties de sable siliceux, deux parties de terre de bruyère et une partie de terreau, il faudrait d'abord que les quatre tas de substances à mélanger fussent rapprochés à peu près en rond, au centre duquel il y eût un espace assez grand pour contenir le compost qu'on se propose de faire; ensuite on mettrait quatre hommes au tas de terre normale, deux hommes au tas de sable siliceux, deux hommes au tas de terre de bruyère, et un homme au tas de terreau : chaque homme, muni d'une pelle, jetterait, au milieu du rond et dans un temps donné, une pelletée de la substance qui serait devant lui, et il en résulterait un nouveau tas qui serait le compost cherché, et dont les matières seraient déjà presque suffisamment mélangées.

C'est ici le lieu de vous rappeler les deux opinions qui existent sur le temps qui doit s'écouler depuis le moment qu'un

compost est fait jusqu'à celui où on peut commencer à l'employer. Plusieurs cultivateurs habiles emploient les composts aussitôt qu'ils sont faits ; d'autres, non moins habiles, prétendent qu'il faut attendre six mois, un an, trois ans même pour s'en servir, et on a des preuves que les uns et les autres réussissent également bien. Vous devez donc, messieurs, garder un juste milieu à cet égard, respecter les deux opinions, tâcher de découvrir dans votre pratique la cause des résultats qui les ont établies, et les moyens de les réunir en une seule. Je vous dirai seulement que quand un compost est fait, il ne faut pas que la pluie tombe dessus ; on doit le tenir sous un hangar exposé aux influences de l'air, l'entretenir dans une légère humidité, afin que les diverses substances qui le composent éprouvent la fermentation et les combinaisons dont elles sont susceptibles.

Nous voilà arrivé à la question de savoir quelle quantité de chacune des substances que nous venons d'énumérer il faut faire entrer dans les divers composts, et je vous avoue que cette question est difficile à résoudre dans l'état actuel de la science : 1°. parce que les auteurs qui ont précisé cette quantité ne sont pas d'accord entre eux ; 2°. parce que presque toujours la pratique s'éloigne de la précision indiquée par les auteurs : de sorte que ce que je vais vous dire sera plutôt une partie de l'histoire des composts que des règles que vous dussiez suivre rigoureusement.

Je vous ai déjà appris qu'au Jardin du Roi on n'employait qu'un mélange habilement varié de terre normale et de bruyère pour toutes les plantes de serre et d'orangerie ; maintenant j'ajouterai qu'on donne ce mélange aux plantes aussitôt qu'il est fait. Ainsi, voilà un grand établissement où l'on ne fait usage ni des divers terreaux, ni de marc de raisin, ni de marc d'huile, ni de sable siliceux, ni de colombine, ni de poudrette, et où cependant les cultures sont satisfaisantes.

A l'Orangerie de Versailles, on agit tout différemment, et pourtant on obtient des succès non moins satisfaisans ; là, depuis plus d'un siècle, on fait entrer dans le compost à oranger 1°. de la terre normale, 2°. du gazon, 3°. du terreau de couche, 4°. du fumier de vache, 5°. de la poudrette, 6°. de la colombine, 7°. du crottin de mouton, 8°. du marc de raisin, tout cela mélangé dans des proportions invariables, et on n'emploie le compost qui en résulte que lorsqu'il a trois ans. Les orangers auxquels on le donne sont certainement très beaux, mais on trouve aussi de beaux orangers chez plusieurs fleuristes de Paris, où on ne leur donne que de la terre de jardin mêlée avec du terreau de couche.

On voit au Potager du Roi, à Versailles, de très beaux Ananas en terre de bruyère pure, et à côté on en remarque d'autres non moins beaux en terre composée d'un tiers de terre de jardin, d'un tiers de terre de bruyère, et d'un tiers de terreau de couche. J'ai vu dans un autre jardin des Ananas encore plus beaux que ceux de Versailles, dans une terre composée d'un demi de terre normale, d'un quart de terreau de feuilles et d'un quart de terreau de fumier de vache.

Ces exemples vous prouvent, messieurs, que, s'il y a quelques plantes, telles que les Protées et les Bruyères, qui ne réussissent que dans une certaine terre, il y en aussi un bien grand nombre qui nous laissent assez de latitude dans le choix de la terre que nous leur donnons. Cependant vous ne devez jamais oublier que plus la terre que vous donnerez à vos plantes sera compacte, plus elle aura besoin de chaleur et moins d'arrosemens, et que plus elle sera légère et poreuse, plus il faudra l'arroser souvent. C'est aussi le cas de vous rappeler l'axiome, qu'un arrosoir, entre les mains d'un homme habile, est un instrument salutaire, et qu'il devient meurtrier en passant dans les mains d'un ignorant.

Quoique nous n'ayons trouvé aucune uniformité dans le nombre ni dans les proportions des substances que les auteurs et les praticiens font entrer dans leurs composts, nous ne devons pas moins nous attacher à découvrir celui d'entre eux qui approche le plus de la perfection, et le prendre pour guide et pour modèle jus qu'à ce que nous puissions mieux faire. Et, comme il me semble que les composts du professeur Thoüin n'ont ni le superflu des uns, ni l'exiguité des autres, je vous les propose ici pour exemple.

Compost à melons.

Terre normale.	1/2	Propre à la culture des Melons sur couche, sous cloche et sous châssis. Cependant on pourrait donner moins de terre normale aux Melons de première saison.
Terreau de couche.	1/4	
Terre sableuse.	1/4	

Compost à orangers.

Terre normale.	1/3	Propre aux Orangers et autres arbres et arbrisseaux à fortes racines, qu'on rentre en orangerie pendant l'hiver.
Terreau de couche	1/6	
— de fumier de vache.	1/6	
Terre de potager.	1/12	
Terreau de Bruyère	1/6	
Poudrette.	1/12	

Autre compost à orangers en usage à l'Orangerie de Versailles.

On mêle ensemble de la terre normale et du terreau de couches en parties égales, et prenant cette masse

Pour unité	1
On y ajoute bon fumier de vache gras	1/10
Poudrette	1/20
Colombine	1/40
Marc de raisin	1/40
Crottin de mouton	1/20
Terre de gazon faite	1/5

Cette terre est certainement la meilleure de toutes, d'après la beauté des Orangers de Versailles ; mais sa complication est si grande qu'elle n'est imitée nulle part, et qu'elle ne pourrait guère l'être que chez les princes.

Compost pour les plantes vivaces herbacées.

Terre normale	1/4
Terreau de couche	1/4
— de Bruyère	1/8
Fumier de mouton	1/8
— de vache	1/8
Terre de pré	1/16
Poudrette	1/16

Propre au rempotage des plantes vivaces herbacées qu'on rentre l'hiver dans différentes serres.

Compost pour les arbustes.

Terre normale	1/3
Terreau de couche	1/6
— de Bruyère	1/6
Fumier de vache	1/6
Terreau de feuilles	1/6

Propre à la culture des arbres des Tropiques, qu'on rentre l'hiver en serre chaude et tempérée.

Compost à rosages.

Terre de Bruyère	2/3
Terreau de feuilles résineuses	1/6
Terre de pré	1/6

Employé presque exclusivement aux semis des Bruyères, des Rosages, des Kalmias et autres graines très fines.

Compost pour les Liliacées bulbeuses.

Terre normale douce	2/10
Terre de Bruyère	3/10
Terre de vieilles prairies	2/10
Terreau de feuilles	2/10
Sable fin	1/10

Employé pour les gros oignons à fleurs. Les petits peuvent se cultiver en terre de Bruyère sableuse; mais toujours il faut éviter le terreau de fumier, surtout lorsqu'il est encore frais.

Tels sont, messieurs, les principaux composts sur lesquels j'ai cru devoir attirer votre attention. Dans la prochaine séance, nous nous occuperons de l'analyse des terres et des expositions.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

Votes de deux Conseils généraux de département en faveur de l'Institut horticole.

Le Conseil général du Puy-de-Dôme a voté, pendant sa dernière session, les fonds nécessaires pour l'entretien d'un élève à l'Institut horticole de Fromont. Nous devons cette première marque de confiance publique à M. le baron Sers, préfet de ce département, auquel notre Institution avait été recommandée par M. le comte de Pontgibaud, pair de France, et qui, sur la foi de son noble ami, l'a jugée propre à contribuer aux progrès de l'agriculture dans l'intéressante contrée qu'il administre. M. le comte de Pontgibaud étant venu visiter notre établissement, dans le courant de l'été, avec M. le vicomte Dambray et plusieurs agronomes, avait voulu assister au cours qui se faisait ce jour-là, et il s'était fait rendre compte dans le plus grand détail de l'organisation de l'École. Il s'était retiré sans offrir, sans promettre son honorable protection, sans laisser échapper d'autre démonstration que celle de la politesse qui caractérise un homme de son rang. Nous devons une reconnaissance éternelle à ce digne pair de France, dont le nom se trouve, dès ce moment, inscrit à la tête des plus honorables promoteurs de l'Institut horticole.

Les mesures d'exécution qui ont été arrêtées en cette circonstance à Clermont méritent d'être rendues publiques, parce qu'elles pourront servir de règle à d'autres conseils généraux dont nous espérons obtenir aussi la confiance. Aussitôt que le Ministre de l'intérieur aura approuvé le budget du département, un concours sera ouvert pour le choix de l'élève qui devra nous être adressé. Le conseil général a désiré que le candidat fût du nombre des jeunes gens qui ont droit, comme fils de veuve ou comme aîné d'orphelin, à l'exemption du service militaire, afin qu'après avoir étudié pendant trois ans à l'Institut horticole, il ne fût pas dans le cas d'être enlevé pour l'armée. Une autre condition pour l'admission au concours sera que l'élève s'engage à travailler pendant dix ans au moins dans le département du Puy-de-Dôme, après sa sortie de l'École de Fromont. Enfin, s'il devient un sujet distingué (et déjà il est sûr de nos soins comme de notre affection), on le recommandera particulièrement à M. le maire de Clermont, qui sera engagé à l'em-

ployer pour former d'autres jardiniers. Cette disposition prévoyante nous ménage peut-être l'honneur de contribuer un jour au perfectionnement de la science agricole dans le Puy-de-Dôme, en y propageant la connaissance et la pratique des meilleures méthodes, et des procédés que notre expérience et notre observation tendent sans cesse à améliorer et à étendre.

Nous venons de recevoir d'Ajaccio, à la date du 17 septembre, la nouvelle que la Corse a adopté les mêmes mesures que le Puy-de-Dôme, et que son Conseil général a voté aussi des fonds pour l'entretien d'un élève à l'Institut horticole. C'est M. le baron Angellier, préfet, qui a fait connaître ce nouveau moyen d'enseignement aux notables de l'île, réunis pour la session. Nous avions été, il y a peu de temps, honorés de la visite de M. Durrieu, receveur général des finances de ce département, homme doué de vues supérieures dans les matières d'économie publique. La Corse est plus intéressante peut-être qu'aucun autre point du royaume, pour l'accomplissement du grand but que l'Institut horticole doit atteindre. Cette île, en effet, n'est pas seulement intéressante par la variété et par l'importance de ses productions indigènes. Sa position géographique, sa constitution physique, ses montagnes élevées, ses vallées profondes, ses grands abris, la variété de son climat, de sa température, de ses expositions, permettent d'y essayer tous les genres de naturalisation, tous les modes de culture, avec des chances fondées de succès. Elle se trouve en quelque sorte dans la condition de cette grosse montagne pyramidale à base parallélogrammatique, imaginée par Duhamel pour expliquer et rendre plus sensibles les effets des expositions et des abris sur la végétation, sous une même latitude (1). M. le baron Angellier est l'un des fondateurs et l'une des lumières de la Société d'horticulture de Paris. Il nous promet une statistique complète de l'horticulture de la Corse, où la culture des jardins proprement dits est encore réduite aux légumes grossiers, mais où les Orangers et les Citronniers, végétant en pleine terre, rapportent, presque sans peine, des fruits excellens; tandis que le grand Pin-Laricio, nouvel hôte de nos forêts, et que nous cherchions encore, il y a peu d'années, à y propager par la greffe, s'élève et reproduit spontanément sur le flanc des montagnes ses générations séculaires. M. le baron An-

---

(1) Duhamel, *des Semis et Plantations*; Paris, in-4°., 1780, page 22, planche I[re]., fig. 3 et 4.

gellier est un de ces administrateurs éclairés qui savent que la culture de la terre est la source la plus sûre et la plus pure de la prospérité des États. Il a déjà puissamment contribué à étendre en Corse la culture de la Cochenille, de l'Olivier, du Mûrier, du Coton, et d'une foule d'arbres fruitiers ou forestiers d'un véritable intérêt. Le discours prononcé par lui dans la séance d'ouverture du Conseil d'agriculture du département, le 11 août dernier, peut être considéré comme le prélude des belles entreprises agricoles qui doivent vivifier et féconder le sol de la Corse sous son administration. Nous sommes aussi heureux qu'honoré d'être appelé à concourir, pour une faible part, à l'accomplissement de ses vues, en formant pour la Corse des horticulteurs habiles. La science des jardins s'y appuyant alors sur l'expérience et sur l'observation, on n'y repoussera pas plus qu'ailleurs des jouissances pures, réelles et faciles; les mœurs s'y adouciront comme les fruits, et nous espérons avoir bientôt à publier une longue liste de végétaux agréables et utiles, qui, comme ceux que la patience et l'industrie anglaises transportent journellement d'Europe en Australie, paieront aux habitans de la Corse les soins de quelques jours par un tribut perpétuel. C'est à quoi tendent tous les efforts de M. le baron Angellier. « Si quel- » que chose doit être encouragé en Corse, disait-il il y a » peu de jours aux membres du Conseil général, c'est sur- » tout l'agriculture, car c'est d'elle que la Corse doit tirer » un jour sa plus grande prospérité... Les sacrifices que fait » le département pour faire naître dans le pays le goût de » l'horticulture et apprendre aux hommes à couvrir la terre » de ces grands végétaux qui doivent en faire un jour la » richesse ne seront pas toujours une charge de l'admi- » nistration publique. Eclairé par l'étude des procédés nou- » veaux, riche des arbres distribués gratuitement par nos » soins, le propriétaire prendra un jour la place de l'admi- » nistration, en multipliant, au moyen de ses propres res- » sources, ces vastes plantations qui doivent compléter le » grand système d'amélioration applicable au sol que nous » habitons. Les fonds que vous allouez si généreusement » pour l'entretien des pépinières départementales sont des » dépenses essentiellement viagères; elles disparaîtront de » votre budget quand le Mûrier montrera partout son riche » feuillage et sera devenu l'arbre du pays.... Le temps où, » par vos conseils, ces choses se seront opérées, sera marqué » dans les annales de la Corse; on remontera aux époques où » vous étiez les arbitres des intérêts du département et où

» vous faisiez un aussi sage emploi des fonds dont vous pou-
» viez disposer.... »

Nous ne dirons pas que ces délibérations, prises par deux Conseils généraux dans le cours rapide d'une session qui a suivi de si près l'ouverture et la mise en activité de l'Institut horticole, doivent servir de preuve incontestable à l'opinion avantageuse qui s'est formée en sa faveur, et nous n'y joindrons pas les démarches nombreuses et presque spontanées que notre correspondance nous apprend avoir été faites d'autres côtés dans le même sens, par des hommes honorables qui nous ont accordé leur intérêt, démarches dont le succès n'a été ajourné que par l'insuffisance des budgets. Mais tout cela fait du moins connaître combien en tout lieu et en toute chose les esprits deviennent chaque jour plus avides d'une instruction raisonnée et positive, qui détruise les routines par les méthodes, et qui fonde les pratiques sur l'expérience et l'observation. Nous tâcherons de mettre cette tendance à profit. Et que l'on ne vienne plus répéter que la science de l'horticulture, telle qu'elle est aujourd'hui conçue, n'intéresse que faiblement le propriétaire et nullement le cultivateur! Ce serait s'écarter grandement de l'idée que l'on s'en fait aujourd'hui en Angleterre, en Ecosse, en Allemagne, en Amérique et partout. « L'horticulture, dit un agronome
» écossais, l'horticulture, par les procédés qu'elle emploie
» et par le but qu'elle poursuit, est si étroitement unie à la
» culture des champs, qu'il est impossible de ne pas re-
» garder les progrès prodigieux qu'elle a faits dans notre
» île comme un des moyens d'amélioration offerts à la
» science et à la pratique de l'agriculture. Les recherches de
» l'horticulteur sont plus minutieuses et par conséquent plus
» exactes, et les occasions qu'il a d'étudier les habitudes et
» les maladies des plantes cultivées sont plus directes et plus
» parfaites qu'il n'est possible de poursuivre les unes et de
» saisir les autres, dans un système de culture organisé sur
» une grande échelle. Par l'introduction et la naturalisation
» des plantes exotiques, le jardin est généralement comme le
» berceau protecteur, offert à l'enfant étranger encore faible
» et délicat, que le pays doit adopter un jour. Il prélude,
» dans son étroite et riche enceinte, à ces vastes cultures
» qui, comme la Pomme de terre, le Chou, la Betterave,
» vont bientôt couvrir nos campagnes. Tels de nos arbres fo-
» restiers les plus estimés n'ont obtenu le droit d'indigénat
» qu'après avoir été long-temps resserrés dans les jardins,
» et n'ont pu supporter la vie des forêts et le rude traite-

» ment du simple planteur qu'après avoir reçu dans les » pépinières les soins délicats du jardinier botaniste. On » pourrait multiplier à l'infini ces exemples, qui prouvent et » doivent en même temps resserrer l'union intime qui existe » entre les travaux de l'horticulteur et du fermier (1). »

Nous espérons voir se renouveler, et se multiplier dans d'autres sessions, ces délibérations si honorables pour nous, ces délibérations qui, si nous osons le dire, nous consacrent au service du pays, et lient nos travaux à son bien-être. Nous comprenons déjà que nous allons cesser de nous appartenir à nous-même, et que nous allons entrer dans une vie d'abnégation et de dévouement. Cette série de devoirs sévères et d'obligations publiques, prête à se dérouler pour nous enchaîner à jamais, n'a certes rien qui nous effraie, rien qui nous répugne. Il est plus d'une façon de servir la patrie et le souverain ; et le sacrifice réfléchi de l'indépendance morale fait en faveur d'êtres semblables à nous, dans l'intention de les rendre meilleurs et par conséquent plus heureux, attire peut-être à soi quelque chose de ce *dulce et decorum* qui n'a pas été réservé tout entier pour les braves.

Pour nous rapprocher du but vers lequel vont tendre également nos vœux et nos travaux, nous avons, pour cette année, organisé l'enseignement horticole ainsi qu'il suit : le dimanche, après l'office divin, les élèves sont réunis dans la salle de la bibliothèque, et s'y livrent à l'exercice de la lecture et à l'étude des ouvrages iconographiques, en présence de l'un des chefs ou du directeur lui-même. Lorsqu'un des élèves remarque, dans sa lecture particulière, quelque chose qu'il croit de nature à intéresser fortement ses camarades, il obtient la permission de lire ce passage à haute voix. Cette communication fait naître ordinairement une discussion générale, que le directeur s'applique à rendre courte et concluante. Les élèves rapportent les livres élémentaires

---

(1) Horticulture, in the means which it employs, and in the objects at which it aims, is so much allied to the culture of the fields, that it is impossible not to regard its prodigious advancement in this island as a means of benefiting the science and practice of agriculture. The researches of the horticulturist are more minute, and his opportunities of studying the habits and diseases of cultivated plants more perfect, than those which are usually attainable when cultivation is conducted on the great scale. In the introduction and acclimating of foreign plants, the garden is generally the cradle as it were of the infant stranger, and the precursor of its more extended cultivation in the fields, as we know in the familiar instances of the beet, the cabbage, and many others; and some of the most esteemed of our non-indigenous forest-trees have been long nurtured by the care of the gardener, ere they have been trusted to the rougher treatment of the planter. (*The Quarterly Journal of Agriculture*, N°. VI, august. 1829, p. 810. Edinburgh, London and Dublin.)

qu'on leur a prêtés et on leur en confie d'autres. Le cours de botanique s'ouvre au bout d'une heure. Il est rare qu'il ne soit pas honoré par la présence d'hommes distingués par leur rang et par leur savoir. L'assistance de ces dignes citoyens est un véritable bienfait pour l'Institution. Elle élève l'esprit, elle échauffe le cœur des élèves ; elle excite dans l'âme du directeur un profond sentiment de reconnaissance. Le professeur, en quittant l'amphithéâtre, parcourt les serres avec les jardiniers les plus instruits et les étrangers présens ; il recueille les observations auxquelles le travail courant peut donner lieu ; il indique et dirige les expériences ; il prend note des phénomènes physiologiques ; il étudie et se prépare à décrire les plantes nouvelles ; il examine les cahiers.

Le cours d'horticulture se tient dans le courant de la semaine. Pendant le même jour, et ordinairement aussi la veille et le lendemain, le professeur qui en est chargé parcourt, aux heures du travail, les différens quartiers de culture ; il inspecte les semis, les greffes, les boutures, les empotages, et toutes les opérations horticoles ; et rapprochant sans cesse, en présence des ouvriers, les résultats obtenus des principes précédemment exposés, il exerce sur les esprits cet ascendant inaperçu, mais certain, qui fortifie leur confiance et enchaîne toute leur attention.

Trois fois par semaine, aux heures du soir, des conférences ont été organisées entre les élèves, sous l'inspection d'un des chefs, mais le plus ordinairement hors de la vue et de l'influence des professeurs ou du directeur, afin de favoriser, par plus de liberté, dans ces jeunes hommes en qui l'amour de l'instruction ne peut point être déjà réglé par l'habitude de réfléchir, et chez qui les actes de l'intelligence ne se manifestent encore que sous les formes de l'instinct, l'essor de la pensée et l'émancipation de la parole. On y répète les leçons de la veille, on s'y prépare à répondre aux questions du lendemain. L'esprit est tenu en haleine, l'habitude de l'application se contracte, l'envie de savoir est excitée, le goût de l'étude se fortifie. D'un autre côté, ces exercices, considérés seulement comme moyen de discipline, concourraient déjà sans doute à rendre l'élève meilleur. Une classe de lecture, d'écriture et de calcul va être ouverte en faveur de ceux dont l'instruction élémentaire a été négligée ; et le doux empire de ces études variées, dont les avantages seront de plus en plus sentis, détruira peu à peu le reste de quelques habitudes vicieuses qui ne s'enracinent que dans les cœurs vides, et ce goût pour la dissipation qui n'affecte jamais que les esprits désœuvrés.

Tels sont les heureux fruits que l'Institut horticole de Fromont est destiné à porter, s'il continue d'être encouragé et soutenu, comme il l'est à son début, par les marques répétées de l'intérêt que lui porte l'administration supérieure, et par d'éclatans témoignages de la confiance publique.

S. B.

LE CULTIVATEUR.

Le rétablissement du Conseil supérieur d'agriculture auprès du Ministre de l'intérieur, ainsi que l'organisation des Conseils agricoles dans les départemens, et des Comités consultatifs dans les arrondissemens ont rappelé avec force l'attention des esprits vers toutes les branches de culture; ils ont remis en évidence comme en activité le principe unique et indivisible des prospérités publiques et particulières, et ils vont, plus que jamais, rattacher, par le juste espoir d'améliorations positives et indéfinies, le propriétaire, le cultivateur et le consommateur, c'est à dire la masse entière de la nation, à ce gouvernement paternel et doux, à l'ombre duquel nos moissons ont recommencé à croître, nos troupeaux à s'engraisser, nos jardins à fleurir, et qui permet à ceux qui ont traversé le long orage et vieilli dans la tourmente de répéter désormais, avec le Berger de Virgile, ce vers consolateur : *Fortunate senex, ergo tua rura manebunt!*

C'est dans la triple vue d'exciter à de nouvelles recherches, de satisfaire à des besoins plus développés et de régulariser les communications scientifiques que l'Administration supérieure a favorisé de son assentiment et de son concours la formation d'une nouvelle et troisième série des *Annales de l'Agriculture française*, créées il y a bientôt quarante ans, par M. Tessier; et cette nouvelle série, sous le titre d'*Annales administratives et scientifiques* (1), contient 1°. les travaux officiels

---

(1) Les Annales *administratives et scientifiques de l'agriculture française* paraissent *trois* ou au moins *deux* fois par mois, par cahier de 3 à 4 feuilles, accompagné de planches nécessaires à l'explication des machines et des procédés de culture; leur réunion forme, par an, 4 volumes in-8°., avec une table raisonnée des matières.—Le prix d'Abonnement est de 36 *francs* par an, pour Paris et les Départemens.—On s'abonne : à Paris, chez Mme. Huzard, libraire, rue de l'Éperon, n°. 7; *et dans les départemens*, chez tous les Libraires et Directeurs des postes.—Les Auteurs ou Editeurs qui désireront faire annoncer dans les *Annales* les Ouvrages qu'ils publieront voudront bien en faire déposer 2 *exemplaires* au Bureau d'Abonnement, chez Mme. Huzard. — Les personnes qui auront à envoyer des Mémoires au Rédacteur sont invitées à les faire parvenir également à Mme. Huzard, *seule chargée de la Correspondance.*

de la direction de l'Agriculture et du Conseil supérieur établi près du Ministre, et 2°. des mémoires sur toutes les parties de l'Agriculture théorique et pratique.

Mais cette publication, si digne d'être recherchée par la nature de ses documens officiels et par l'intérêt de ses matériaux scientifiques, et déjà si répandue, puisqu'elle est devenue le lien nécessaire entre les Conseils d'agriculture départementaux et cantonnaux et le Conseil supérieur, n'a pourtant pas semblé suffire aux besoins de l'époque, et elle avait à peine paru, qu'une réunion d'agriculteurs, membres eux-mêmes ou du Conseil supérieur ou de la Société royale et centrale d'agriculture, etc., et déjà collaborateurs, à ces divers titres, des *Annales de l'Agriculture française*, s'est formée en corps auxiliaire, pour appuyer le grand mouvement imprimé par l'Administration, éclairer, à la manière des corps légers, l'armée principale, la devancer, la suivre, la flanquer, dissiper l'ignorance, harceler la routine, et partager ainsi la gloire et le butin du plus doux genre de conquête.

Le *Cultivateur* a paru (1).

Ce journal, consacré à toutes les branches de l'industrie agricole, ne pouvait pas rester étranger à l'Horticulture; mais on ne s'en occupera, dit le Prospectus, que dans ses rapports intimes avec l'Agriculture. Ce sera bien assez, car l'Horticulture, aujourd'hui, s'occupe à vérifier ses titres et paraît disposée à reprendre sur l'Agriculture son droit de primogéniture; elle ne saurait en abuser sans doute, mais si le *Cultivateur*, comme on l'annonce, « appelle une sérieuse » attention sur les plantes potagères, sur les fruits et sur les » fleurs, sur la variété et la beauté des espèces, sur le perfectionnement des semis, boutures, marcottes et greffes, » et enfin sur la destruction des insectes nuisibles aux arbres » et aux plantes (page 3 du Prospectus), » nous ne voyons pas ce que l'Horticulture aurait à demander de plus au *Cultivateur*. Nous tous donc qui consacrons nos méditations ou

---

(1) Le *Cultivateur* paraît du 1er. au 5 de chaque mois, à compter du 1er. juillet 1829, par cahier de 2 à 3 feuilles in-8°. — Les 12 cahiers formeront, par année, 2 volumes, avec une table des matières. — On ne s'abonne que pour un an. — Le prix de l'Abonnement par an, pour Paris et les Départemens, est de 12 fr.; pour l'Étranger, 15 fr. 60 c.

On s'abonne : à Paris, au *Bureau du Journal*, rue Taranne, n°. 10; — dans les Départemens, chez les Directeurs de Postes et chez les principaux Libraires; — à l'Étranger, chez les Libraires des principales villes. — *Nota*. Les lettres, paquets, envois d'argent, mémoires, etc., doivent être adressés, francs de port, aux Directeurs du Journal.

nos bras à l'amélioration du sol, nous reconnaîtrons que l'Agriculture et l'Horticulture se tiennent par la main comme deux sœurs amies et inséparables, comme les deux mères nourricières du peuple, comme étant à la fois l'instrument et l'expression de la civilisation humaine, et comme devant, à tous ces titres, se prêter mutuellement secours, lumières et appui.

Aussi nous honorons-nous de voir notre nom inscrit parmi ceux des savans et dévoués collaborateurs du *Journal de l'Industrie agricole*; il sera sans doute bientôt le manuel et le guide des propriétaires ruraux ainsi que des fermiers, et nous y offrirons, autant que nous pourrons, le tribut de notre expérience à ceux qui s'occupent plus spécialement de plantations et de jardinage. S. B.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Description de plusieurs plantes nouvelles qui ont fleuri dans le Jardin de Fromont en août 1829.

On a pu voir, dans le second numéro de ces *Annales*, une liste de nouvelles plantes d'ornement dont M. Guillemin avait reçu des graines d'Angleterre, qu'il a remises au Directeur de l'Institut horticole de Fromont, et dont la floraison a eu lieu cette année pour la première fois en France. Nous allons en décrire quelques unes :

Clarckia pulchella (fam. des Onagraires) des bords de la rivière Columbia, dans le nord-ouest de l'Amérique. Plante annuelle, droite, rameuse, haute de deux pieds, et formant un buisson pyramidal. Les feuilles sont alternes, linéaires, obtuses, longues de 2 à 3 pouces, nues étant adultes, mais munies de poils blanchâtres et couchés, dans leur jeunesse, comme sur les rameaux.

Dès le mois de juin, tous les rameaux se terminent par de longues grappes simples de fleurs superbes, larges de 2 pouces, d'un rose violacé éclatant, et qui se succèdent sans interruption pendant toute la belle saison. Chaque fleur est composée 1°. d'un calice à quatre folioles presque spatulées, qui ne se détachent que d'un côté et se rabattent sur l'ovaire; 2°. de quatre pétales planes, onguiculés, munis de deux appendices à la base, et dont le limbe se divise en trois lobes élargis ou spatulés, étendus en forme de croix; 3°. de huit étamines, dont quatre plus grandes, à grosses anthères jaunes, d'abord oblongues, ensuite roulées en crosse sur elle-mêmes,

et quatre autres plus courtes, dépourvues d'anthères ou n'en ayant que les rudimens; 4°. d'un ovaire infère, oblong, surmonté d'un style plus long que les étamines, et terminé en un large stigmate à quatre lobes foliacés; 5°. d'un fruit capsulaire fusiforme, à quatre loges, à quatre valves, et contenant beaucoup de graines ovales, chagrinées.

Cette magnifique plante est une précieuse acquisition pour l'ornement des plates-bandes et des massifs des jardins : son éducation et sa culture semblent ne réclamer d'autres soins que d'être semée, en mars ou avril, sur couche ou à l'abri pour en hâter la végétation, et traitée comme la Balsamine et la Reine-Marguerite (1).

On en a déjà recueilli beaucoup de graines cette année à l'Institut horticole de Fromont, et on se fera un plaisir d'en donner aux amateurs qui en demanderont.

Gilia capitata, Bot. mag. (fam. des Polémoniacées). Plante annuelle, rameuse, haute d'un à 2 pieds, à rameaux élancés, un peu nus dans la partie supérieure, et dépourvus des poils capités et visqueux qu'on trouve dans le bas de la tige, qui, d'ailleurs, est cylindrique, pleine et d'un vert foncé.

Les feuilles sont alternes, sessiles, longues de 2 à 4 pouces, décomposées une ou deux fois en découpures linéaires, aiguës : dans le langage des botanistes, ce sont des feuilles pinnatifides et bipinnatifides, les supérieures seules sont simples et linéaires.

Les fleurs sont d'un très beau bleu, réunies en têtes terminales d'un pouce de diamètre, et produisent assez d'effet,

---

(1) Au Jardin de Fromont, le *Clarckia pulchella* a donné des fleurs nombreuses et d'une grandeur remarquable, tandis qu'ailleurs il n'a fourni que des rameaux grêles et de petites fleurs. Il serait possible que ces résultats différens dépendissent des divers modes de culture, ainsi que de la nature du sol : en conséquence, nous croyons devoir recommander celui qui a été suivi par M. Moré, jardinier des serres de M. Soulange Bodin, dont voici le rapport :

« J'ai semé les graines de cette jolie plante en mars, dans une terrine » remplie de terre de bruyère mêlée d'un peu de terre franche : elles ont » ensuite été portées dans une serre chaude, où elles ont levé dans l'espace » de quelques jours. J'ai ensuite transporté ces jeunes plants sous un châssis, » sans chaleur, avec beaucoup d'air. Quand les plants ont eu acquis une force » suffisante, je les ai repiqués dans de petits pots, où je les ai laissés jus- » qu'à ce qu'ils eussent été assez forts pour être confiés à la pleine terre. » Celle-ci était située à l'exposition du sud-ouest, et avait été légèrement » fumée un mois avant la plantation. Je l'ai chargée de 3 pouces de ter- » reau, qui a ensuite été incorporé avec le sol, au moyen d'un hersage à » la fourche. Les plantes ont été alors plantées à la distance d'un pied : les » soins se sont alors bornés à arroser, sarcler et biner.

» Je crois que l'on pourrait encore mieux réussir en semant le *Clarckia*, » comme les autres plantes annuelles, en pleine terre, sous châssis posé sur » une couche qui aurait perdu toute sa chaleur. Par ce moyen, le plant se » trouverait suffisamment avancé et aurait l'avantage d'être plus rustique. »

quoique chaque fleur, prise isolément, soit petite. Elles ont le calice persistant, scarieux, campanulé, à cinq dents lancéolées; la corolle monopétale, tubuleuse, à cinq lobes lancéolés; cinq étamines insérées au tube de la corolle, un peu plus longues qu'elle, terminées en grosses anthères, d'abord bleues, ensuite blanchâtres lorsqu'elles ont répandu leur pollen; un ovaire libre, arrondi, surmonté d'un style simple, obtus, plus long que les étamines; l'ovaire se change en une petite capsule arrondie à trois lobes et à trois loges, ou à deux lobes et à deux loges par avortement; chaque loge contient deux graines arrondies, superposées, noires et luisantes, attachées à l'axe de la capsule.

La culture de cette plante peut être celle de la Balsamine; mais il serait avantageux de la repiquer trois par trois, afin d'obtenir de fortes touffes, et que la plante n'acquière pas une trop grande hauteur; car plus ses rameaux seront courts, plus ses têtes de fleurs seront rapprochées, et plus elles produiront d'effet; elle fleurit naturellement tout l'été. Nous pensons qu'en la coupant à 6 ou 8 pouces de terre on l'obligerait à se ramifier davantage, et qu'elle produirait un plus grand nombre de fleurs.

Collomia grandiflora, Lindl. (fam. des Polémoniacées). Plante annuelle, à tige pourpre du côté du soleil, haute de 15 à 18 pouces, rameuse depuis le bas jusqu'en haut; mais tous ses rameaux, toujours très simples, sont stériles, du moins jusqu'à présent : les feuilles ne se manifestent qu'au sommet de la tige principale.

Feuilles lancéolées, aiguës, entières, longues de 3 à 4 pouces, sessiles, nues des deux côtés.

Fleurs en tête entremêlées de bractées et soutenues par un grand involucre foliacé, dont les folioles sont plus larges que les feuilles de la tige; ces fleurs, d'un jaune d'ocre plus foncé dans le haut qu'à la base, sont tubuleuses, longues de 6 à 8 lignes; elles ont le calice tubulé à la base, découpé en cinq lobes lancéolés, obtus, très inégaux et visqueux; le tube de la corolle est très grêle, cannelé, et le limbe, presque régulier, est à cinq lobes lancéolés, un peu inégaux : les cinq étamines sont de longueur inégale, plus ou moins saillantes au dessus de la gorge.

Si la culture ne peut pas forcer cette plante à produire des fleurs sur ses rameaux latéraux, nous ne croyons pas qu'elle devienne jamais une plante d'ornement : pour tenter d'y parvenir, nous croyons qu'il faudrait la semer sur couche, en mars, et lui couper la tête à 5 ou 6 pouces de hauteur, afin d'obliger ses rameaux à se développer plus tôt, et voir

s'ils se termineraient chacun par une tête de fleurs comme la tige principale : autrement elle restera probablement dans les Jardins de Botanique. C'est d'ailleurs une plante vigoureuse qui viendra partout.

OEnothera Lindleyi, Bot. mag. Plante annuelle, droite, rameuse, haute de 15 à 20 pouces, sur autant et plus de diamètre, parce que ses rameaux, simples, cylindriques et peu nombreux, s'étendent presque à angle droit.

Les feuilles sont lancéolées et linéaires, peu nombreuses, légèrement pétiolées, d'un vert pâle et nues sur les deux faces.

Les fleurs, axillaires, solitaires et sessiles, sont rose violacé clair, larges de près de 2 pouces ; les quatre pétales sont en coin, un peu crénelés en leur bord, marqués d'une tache pourpre vers le milieu ; les huit étamines, dont quatre sont plus longues que les autres, sont pourpres avant l'émission du pollen, qui est d'un blanc jaunâtre ; le style et ses quatre stigmates n'offrent rien de particulier ; les fruits sont droits ou un peu arqués, striés et longs de 15 à 16 lignes.

Cette plante, d'une culture aussi facile que celle de la Reine-Marguerite, ne fera probablement pas fortune parmi nous, 1°. parce que ses rameaux divergent trop ; 2°. parce que son feuillage, d'un vert cendré, n'est pas assez gai ; 3°. et enfin parce que ses fleurs ne sont ni assez nombreuses, ni assez rapprochées pour produire de l'effet, quoique chacune d'elles, prise isolément, soit assez jolie.

OEnothera viminea. Quant à cette espèce, nous n'en parlons que pour prévenir les amateurs qu'elle ne mérite pas qu'ils s'en occupent. Il en est de même du *Talinum ciliatum* qui l'accompagnait ; ces deux plantes ne peuvent figurer que dans un Jardin de Botanique. Le même envoi contenait aussi quatre autres plantes dont nous n'avons pas encore vu la fleur, et dont nous parlerons plus tard.

Alyxia Richardsoni, Bot. mag. (fam. des Apocynées), de la Nouvelle-Hollande. Arbrisseau de 18 pouces, rameux, à rameaux flexibles, élastiques ; feuilles verticillées par quatre et cinq, elliptiques, longues d'un pouce, mucronées, raides, à nervures obliques ; fleurs terminales, solitaires ou plusieurs ensemble, s'ouvrant successivement, petites, blanches, monopétales, tubuleuses, à cinq lobes roulés en dessous ; cinq anthères sessiles, cordiformes, conniventes ; ovaire ovale, libre ; style court ; gros stigmate capité, surmonté d'une pointe velue.

Cet arbuste, un peu laiteux, était en fleur, le 30 août dernier, à l'Institut horticole de Fromont ; il appartient à la

famille des Apocynées : sa culture est celle des plantes de la Nouvelle-Hollande.

Grevillea acanthifolia, SWEET. (Protéacées). Arbrisseau droit, peu rameux, haut de 2 à 4 pieds : feuilles oblongues-lancéolées, pinnatifides, à lobes trifides, mucronés, nues des deux côtés et longues de 2 à 3 pouces; fleurs en épi unilatéral, naissant sur le côté de la tige ou extra-axillaire, long de 4 pouces; elles sont géminées, dirigées toutes du côté supérieur de l'épi, soyeuses, gris de lin, munies d'une petite bractée cordiforme à la base; le calice et les étamines n'offrent rien qui ne se retrouve dans toutes les plantes de la nombreuse famille des Protées; mais ici, comme dans les autres espèces du genre Grevillea, le stigmate reste long-temps engagé entre les étamines, et force le style, qui s'allonge beaucoup, à former un arc qui donne à la fleur une singularité remarquable. Cette espèce était en fleurs, en août dernier, à l'Institut horticole de Fromont. Culture des *Protea*.

Suite des Roses rares et méritantes cultivées et multipliées à l'Institut horticole de Fromont.

La Superbe (Bengale). Peu élevée, mais se tenant bien; gourmands rougeâtres avec des aiguillons rapprochés, rouges et presque droits; rameaux naturels verts, sans aiguillons; pétiole commun aiguillonné en dessous; feuilles à trois ou cinq folioles très planes, ovales, acuminées et bordées de dents mucronées; fleurs terminales solitaires ou géminées, d'un rose vif, larges de 3 pouces et plus, presque pleines, à pétales plus rouges en dehors qu'en dedans, et ayant le sommet roulé en dehors; aucune Rose n'a d'ailleurs les pétales munis de nervures aussi grosses ni aussi saillantes en dessus et en dessous que celle-ci : les sépales sont grands, simples; l'ovaire est oblong; le pédoncule gros, un peu arachnoïde; les styles sont nombreux, rougeâtres, courts, entourés de quelques étamines la plupart difformes; cependant il s'en trouve aussi de parfaites, et comme les styles sont bien conditionnés, cette Rose peut donner des graines. Elle mérite le nom qu'elle porte.

Belle Henriette (Thé). Arbuste vigoureux dont les rameaux, d'un vert glauque, sont armés d'aiguillons rouges à base très large; son feuillage est grand et fort beau; les pétioles sont aiguillonnés; les folioles sont ovales, bordées de dents aiguës et terminées en longues pointes.

Les fleurs, solitaires sur les rameaux faibles et réunies en corymbe de six à douze sur les gourmands, sont semi-pleines, d'un blanc légèrement carné, élégantes, larges de 3 pouces et plus; une partie des étamines sont changées en pétales incomplets; les styles sont courts, verdâtres et cachés par les étamines; le bas des pétales est d'un léger jaune sulfureux; le pédoncule est gros, un peu pubescent. Cette belle fleur est cultivée sous le n°. 582. Son odeur est fort douce.

Thé Mauget. Ce Rosier a peu d'apparence lorsqu'il est dépourvu de fleurs, parce qu'il est très petit et que ses faibles rameaux sont étalés; mais sa fleur est fort belle : son feuillage, petit et d'un vert luisant, a les folioles ovales, aiguës, dentées en scie, portées sur un pétiole aiguillonné; pédoncule gros, long, raide; ovaire globuleux, déprimé, nu; sépales larges, soyeux en dedans, rabattus et entourant l'ovaire; fleur de moyenne grandeur, très pleine, rose tendre, plus pâle dans le centre, où les pétales paraissent rapprochés par groupes; point d'étamines; styles rougeâtres et très courts; odeur fort agréable.

Le nom sous lequel M. Mauget avait adressé ce Rosier au Jardin de Fromont s'étant égaré, on a cru devoir lui donner celui de l'estimable cultivateur de qui on le tenait. C'est sous le n°. 781 qu'il est placé et cultivé à l'Institut horticole de Fromont.

Thé de Fromont. Buisson d'un pied, à rameaux grêles, munis d'aiguillons rouges, gros, courts, fort larges à la base; feuillage de moyenne grandeur, plane, à folioles ovales-oblongues, aiguës, bordées de dents pointues; pédoncule gros, long, hispide; sépales entiers, renversés; fleurs souvent en corymbe de trois ou quatre, rouge pourpre velouté très vif, semi-pleines, un peu en désordre, larges de 2 pouces; styles courts, rougeâtres, entourés d'étamines. Rose superbe de couleur.

P.

ANNALES
DE
L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT,
à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

Sommaire de la cinquième Leçon.

Structure de l'Écorce des arbres. — La situation relative des parties qui constituent l'écorce distingue essentiellement celle-ci du corps ligneux. — Formation successive du Liber, de l'Enveloppe herbacée et des Couches corticales. — Couches corticales très visibles dans certains arbres, peu distinctes et en partie détruites dans quelques autres. — Ténacité des couches corticales; utilité qu'elles présentent comme substances textiles. — Enveloppe herbacée; sa nature, analogue à celle de la moelle centrale; ses altérations ou modifications, et ses fonctions. — Épiderme; opinions des auteurs sur sa nature et son origine. — Distinction importante entre la cuticule primitive ou épiderme des jeunes pousses, et l'épiderme proprement dit ou celui des troncs. — Propriété remarquable de l'épiderme de résister à la décomposition; sa faible extensibilité, d'où résultent des lacérations en sens divers. — Renouvellement facile de cet organe. — Stomates; organes microscopiques qui parsèment l'épiderme des jeunes pousses. — Lenticelles, organes visibles à l'œil nu sur l'épiderme de certains arbres; observations sur la nature et les fonctions de ces organes. — Considérations sur l'utilité de l'épiderme des troncs relativement au végétal; il lui sert d'enveloppe protectrice contre les agens extérieurs, principalement contre le froid.

L'Écorce des arbres se compose de parties semblables à celles du corps central, mais avec cette différence essentielle qu'elles sont situées en sens inverse de celles du système ligneux, c'est à dire que les couches fibreuses les plus anciennes sont rejetées à la circonférence, et que la zone cellulaire qui représente la moelle centrale du bois est à l'extérieur dans l'écorce. Suivons les conséquences de ce mode particulier de développement.

Chaque année, il se forme une nouvelle couche corticale à l'intérieur de la couche de l'année précédente, en sorte que les plus anciennes sont distendues non seulement par l'accroissement en diamètre du corps ligneux, mais encore par l'addition de nouvelles couches corticales intérieures. De cette distension des couches corticales anciennes doit résulter une structure en apparence très différente de celle du bois. Leurs fibres, au lieu d'être emprisonnées comme celles-ci par les couches nouvelles, et de rester constamment à peu près

rectilignes, deviennent au contraire flexueuses par l'âge. alors les couches corticales se fendillent, se gercent plus ou moins fortement, prennent une couleur brune, et occasionent ces crevasses irrégulières que l'on remarque sur le tronc des arbres.

En étudiant la structure des couches ligneuses, nous avons vu que les plus récentes avaient une couleur plus blanche et un tissu moins compacte que les plus vieilles; de même, les nouvelles couches corticales sont formées de fibres plus molles et plus blanches; elles représentent assez bien l'aubier; et comme elles sont souvent minces et séparables les unes des autres d'une manière analogue aux feuillets d'un livre, elles portent collectivement le nom de *liber* ou de *livret*. Mais pour nous former des idées nettes sur les diverses parties de l'écorce que nous venons d'énumérer, reprenons en particulier l'histoire de chacune d'elles, comme nous avons fait pour les parties constituantes du bois.

Nous avons vu que, dans une pousse de première année, le corps ligneux offre une moelle centrale plus ou moins large en diamètre et une seule couche fibreuse. D'après ce que nous avons dit plus haut, l'écorce de cette première pousse se compose également d'une couche corticale et d'une moelle externe, ordinairement verte, et qui a reçu le nom d'*enveloppe herbacée*. Celle-ci est recouverte par l'*épiderme* dont je vous parlerai en son lieu. La couche corticale est formée par les lames du liber, qui s'appliquent successivement les unes sur les autres, à l'instar des lames ligneuses qui constituent la première couche d'aubier. Ces lames sont unies entre elles par une couche très mince de tissu cellulaire, qui se détruit facilement lorsqu'on fait macérer dans l'eau le liber, et qui permet alors de séparer les lames de celui-ci. Chaque année, le liber acquiert plus de dureté, et au bout d'un temps plus ou moins long, il devient une couche corticale dans la plupart des plantes, il est impossible de distinguer le liber des couches corticales. Néanmoins, ces dernières sont très distinctes dans l'écorce de certains arbres, tels, par exemple, que le *Lagetto*, arbrisseau des Antilles qui a du rapport avec les *Daphne*, et auquel on donne vulgairement le nom de *Bois-Dentelle*, parce que ses couches corticales sont formées d'un grand nombre de feuillets superposés qui se composent de fibres entrelacées de manière à constituer un tissu réticulaire, que l'on a comparé à de la dentelle.

Le simple raisonnement conduit à penser qu'il se forme un nombre de couches corticales égal à celui des couches ligneuses. Si l'observation ne semble pas confirmer ce résultat, si on voit certains troncs d'arbres, comme, par

exemple, ceux du Hêtre, du Buis, et, en général, des arbres qui ont des couches ligneuses très serrées, ne posséder qu'une écorce excessivement mince, c'est que cette écorce, soumise sans cesse à l'influence des agens atmosphériques, se détruit en partie à sa surface, et occasione ces crevasses que l'on voit sur la superficie des vieux troncs; tandis qu'au contraire les anciennes couches ligneuses, emprisonnées et garanties par les nouvelles, se sont conservées dans toute leur intégrité.

Les fibres des couches corticales ont en général une grande ténacité et peuvent facilement être séparées dans le sens longitudinal, ce qui permet d'en fabriquer des cordages et des tissus plus ou moins solides. On sait que le Chanvre et le Lin sont, sous ce rapport, les végétaux qui fournissent les produits les plus utiles; il suffit d'enlever par le rouissage, c'est à dire par la macération dans l'eau, le tissu cellulaire qui lie entre elles leurs fibres corticales, pour isoler celles-ci et les rendre propres à être ensuite divisées en fils longitudinaux d'une extrême ténacité. Les écorces du Tilleul, du Mûrier à papier et de plusieurs arbres ou arbustes appartenant aux familles des Tiliacées et des Malvacées peuvent également être travaillées de manière à fournir des substances textiles. Parmi les écorces des arbres exotiques, il y en a (*Hibiscus tiliaceus, etc.*) qui sont tellement feutrées, que les habitans des îles de la Mer du Sud s'en servent pour faire des sortes de tissus très serrés et dont la préparation consiste uniquement dans le déroulement des couches corticales.

L'enveloppe herbacée, qui est surtout très visible dans les jeunes pousses, se compose d'un tissu cellulaire qui a la plus grande analogie avec celui de la moelle; aussi M. Dutrochet a-t-il donné à cette partie de l'écorce le nom de *médulle* (*moelle*) *externe*. Elle est souvent parsemée de glandes ou de réservoirs des sucs propres: ainsi les écorces des Conifères, celles des Pins, des Sapins et des Mélèzes renferment dans cette partie la térébenthine, qui sert à tant d'usages industriels. Dans quelques arbres, l'enveloppe herbacée prend un grand accroissement et acquiert des propriétés particulières; c'est elle qui constitue la substance connue sous le nom de *liége*, qui provient d'une espèce de chêne (*Quercus suber*). D'autres arbres, tels que le Platane, ont une enveloppe cellulaire mince qui acquiert rapidement une consistance friable, formant des plaques, qui tombent chaque année à la fin de l'été, par suite de l'accroissement du tronc. Il se forme immédiatement une nouvelle zone de tissu cellulaire, qui, n'étant plus gênée dans sa croissance et

jouissant de l'influence de l'air et de la lumière, devient verte et recompose l'enveloppe cellulaire, qui se développe de la même manière que celle qui est tombée à la fin de l'année précédente.

Enfin, la nature herbacée de cette sorte de moelle externe lui assigne des fonctions physiologiques semblables à celle des feuilles. En parlant de celles-ci, je vous expliquerai l'importance des parties vertes dans l'acte de la végétation, et tout ce que j'aurai à vous dire à ce sujet trouvera bien plus naturellement sa place lorsque je traiterai de l'organe qui est essentiellement affecté à la nutrition et à la respiration de la plante.

L'enveloppe herbacée est ordinairement recouverte d'un *épiderme* ou *cuticule*, qui y est plus visible que dans toute autre partie du végétal, et sur laquelle il convient en ce moment d'attirer votre attention.

L'épiderme est une lame mince, transparente, formée d'un tissu aréolaire et parsemée de petites glandes ou de petits pores, que plusieurs auteurs considèrent comme des bouches absorbantes. Cette lame membraneuse n'est probablement que la paroi externe des cellules sous-jacentes de l'enveloppe herbacée, laquelle paroi s'est desséchée et endurcie par l'action de l'air atmosphérique. Néanmoins, quelques auteurs regardent l'épiderme comme formé d'un tissu distinct de celui de l'enveloppe herbacée, et ils s'appuient sur ce que les cellules de l'épiderme devraient avoir la même forme que celles du tissu sous-jacent, si elles n'étaient que la paroi externe de ces cellules; ce qui n'a pas lieu. C'est surtout dans l'œillet que la structure celluleuse de l'épiderme est visiblement différente de celle de l'enveloppe herbacée; les cellules de son épiderme, selon M. Amici, ont une forme quadrilatère, tandis que la couche placée immédiatement au dessous consiste en une multitude de petits tubes perpendiculaires à l'épiderme. Cette dispute sur la nature ou l'origine de l'épiderme provient de ce qu'on n'a pas assez donné d'attention à la différence qu'il y a entre l'épiderme des jeunes pousses et celui des troncs ou des vieilles branches. La cuticule primitive paraît être un organe distinct de l'enveloppe herbacée et portant ordinairement les poils ou autres appendices, tandis que l'épiderme proprement dit n'est, en quelque sorte, qu'une véritable excrétion produite par le desséchement de la cuticule primitive.

De toutes les parties du végétal, l'épiderme est, à raison de sa nature sèche et scarieuse, celle qui résiste le plus long-temps à la décomposition. Dans certains arbres, tels

que le Bouleau, le Cerisier, il se détache par lambeaux; dans quelques autres, tels que le Chêne et l'Orme, il se fendille et se déchire en divers sens, parce que ne jouissant que d'un certain degré d'extensibilité, il ne peut se prêter à la distension considérable occasionée par l'accroissement en diamètre du tronc. Quoi qu'il en soit, l'épiderme se renouvelle avec la plus grande facilité, dans la plupart des cas où il est enlevé soit fortuitement, soit naturellement, sauf néanmoins les circonstances où on l'enlève totalement sur les gros troncs, comme, par exemple, sur ceux du Cerisier et du Bouleau; il est rare alors qu'il se régénère, et l'arbre acquiert dans cette partie du tronc une couleur très différente de celle du reste de la superficie.

Les petites ouvertures qui parsèment l'épiderme des jeunes pousses ont reçu les noms de *pores corticaux*, *pores évaporatoires*, *glandes corticales*, *glandes épidermoïdales*, *stomates*, etc. Ce dernier nom, qui signifie *bouches*, est celui qui est aujourd'hui le plus communément employé. Ce sont des espèces de petites poches placées dans l'épaisseur de l'épiderme, et qui semblent destinées à la transpiration du végétal; mais comme ces organes ne sont nulle part plus nombreux que sur l'épiderme des feuilles, c'est en parlant de celles-ci que nous ferons connaître avec détails leur structure et leurs fonctions.

Il ne faut pas confondre avec les stomates, organes microscopiques, les taches qui se voient à l'œil nu sur les épidermes de presque tous les arbres dicotylédons, et dont la forme ordinairement oblongue longitudinalement à peu près comme celle d'une lentille, leur a fait autrefois imposer par Guettard le nom de *glandes lenticulaires*. Comme rien ne prouve que ces organes aient une organisation glandulaire, M. Decandolle, pour éviter un terme hypothétique, les a désignés sous le nom de *lenticelles*. A mesure que l'arbre prend de l'accroissement, ils changent de forme; ils s'arrondissent de plus en plus par l'effet de la distension qu'éprouve l'épiderme, et finissent par former des raies transversales souvent très prononcées. Les arbres à écorce lisse sont ceux où l'on voit le mieux les lenticelles; ceux, au contraire, dont l'écorce se gerce ou se fendille, les perdent assez rapidement. On n'en trouve pas dans les plantes monocotylédones, ainsi que dans les plantes herbacées dicotylédones, si ce n'est dans la Mauve commune (*Malva sylvestris*) et dans l'Hièble (*Sambucus ebulus*); leur surface est tantôt plane, tantôt bombée, recouverte par une cuticule qui, quelquefois, se déchire; au dessous, existe un amas de vésicules ovoïdes

verdâtres ou blanchâtres qui semblent être formées par les cellules désunies de l'enveloppe herbacée. M. Decandolle pense que ces organes sont les bourgeons des racines adventives qui se développent sur les branches d'arbres, tantôt naturellement à l'air, comme, par exemple, dans le *Ficus elastica* et autres figuiers, tantôt accidentellement, comme dans les opérations de la marcotte et de la bouture.

J'ai dit plus haut que l'épiderme des troncs n'est qu'un produit excrémentitiel, qu'une lame membraneuse formée par le dessèchement de la cuticule ou des parois externes du tissu cellulaire de l'enveloppe herbacée; ses fonctions, conséquemment, sont nulles, et il n'offre d'utilité que sous le rapport de l'abri qu'il fournit à l'enveloppe cellulaire sous-jacente. En effet, à raison de l'absence de tout pore évaporatoire dans cette membrane, il arrête ou diminue l'évaporation de cette partie du végétal; il la garantit de l'humidité extérieure, qui, d'ailleurs, n'a que très peu d'action sur l'épiderme lui-même, vu la faculté que celui-ci possède de résister à la putréfaction; enfin, et c'est son utilité la plus importante, il préserve l'écorce et le bois de l'action d'un froid excessif. On a remarqué que les arbres pourvus de plusieurs lames d'épiderme superposées, le Bouleau, par exemple, résistent beaucoup mieux aux froids et vivent sous des latitudes plus septentrionales que ceux dont le tronc n'est revêtu que d'un simple épiderme, et, à plus forte raison, que ceux dont l'écorce est fendillée et dépourvue d'épiderme. Il semble que les couches d'air renfermées entre les lames d'épiderme sont autant d'enveloppes peu conductrices du calorique, et qui empêchent le centre de l'arbre de se mettre en équilibre, sous ce rapport, avec l'air ambiant.

GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la sixième Leçon.

MESSIEURS, nous avons passé en revue toutes les substances solides qui concourent ou peuvent concourir à former la terre cultivable; nous avons reconnu qu'il faut, ou que du moins il est avantageux que ces substances soient mélangées en certain nombre et dans de certaines proportions, pour que la terre qui en résulte devienne fertile; nous avons même vu qu'une terre fertile pour une plante pouvait ne l'être pas pour une autre plante, et que c'est cette dernière

circonstance qui a fait imaginer les amendemens, les engrais et les composts. Maintenant nous allons nous occuper des moyens de reconnaître les qualités d'un terrain que l'on se proposerait de cultiver.

Quand on se propose de cultiver une terre qu'on ne connaît pas encore, il faut commencer par l'examiner avec attention. On considère d'abord la nature et la vigueur des plantes qui y croissent naturellement, ensuite on fait quelques trous dans différens endroits jusqu'à la profondeur de 2 ou 3 pieds, et on reconnaît la qualité de la terre à sa densité, au toucher, à sa couleur, à sa saveur et à son odeur. Si ces deux examens conduisent à une induction favorable pour la terre, on n'assurera cependant pas encore qu'elle puisse être cultivée avec avantage; car il pourrait arriver qu'elle reposât sur un banc d'argile, de tuf, ou sur une nappe d'eau, ce qui modifierait singulièrement sa fertilité. On fera donc quelques fouilles jusqu'à la profondeur de 5 à 6 pieds, et selon qu'on trouvera le fond plus ou moins semblable à la superficie, ou plus ou moins différent, on portera un jugement plus ou moins favorable sur sa bonté et sur le succès des cultures qu'on se propose d'y établir.

Ces moyens de procéder à la connaissance des qualités d'une terre suffisent pour les cultivateurs expérimentés, et Olivier de Serres, la Quintinie, Duhamel n'en employaient pas d'autre; mais la chimie nous a appris, dans ces derniers temps, à leur en adjoindre un d'une plus grande précision, lequel consiste à décomposer la terre pour en mieux connaître les parties constituantes. Ce dernier moyen s'appelle *analyse*. Je vais vous en donner un exemple.

Analyse des terres.

L'expérience a démontré que la fertilité d'une terre cultivable dépend (sauf certaines circonstances) du nombre, de la nature et de la quantité de chacune des substances qui entrent dans sa composition. Si donc on pouvait parvenir à connaître le nombre et la quantité relative des substances qui composent une terre déjà naturellement fertile, telle, par exemple, que la terre normale, on pourrait, en analysant une terre quelconque, reconnaître en quoi elle diffère, en comparant le résultat de son analyse avec le résultat de l'analyse de la terre normale, et corriger son défaut avec connaissance de cause. Eh bien, la chimie nous fournit un moyen d'arriver à cette connaissance par le procédé que je vais vous expliquer.

On prend plusieurs poignées de terre à la surface et jusqu'à la profondeur de 2 pieds du sol que l'on veut analyser, et après les avoir bien mêlées et en avoir retiré les pierres et les racines qui peuvent s'y trouver, on fait sécher cette terre au soleil ou dans un four, après que le pain est retiré. Quand la terre est bien sèche et réduite en poudre, on en pèse 100 grammes, que l'on met dans un vase de verre et sur lesquels on verse environ 400 grammes d'eau claire; on délaie et on agite bien le tout avec une baguette ou une spatule de bois, et on laisse reposer pendant quatre ou cinq minutes. Si de petits débris de fumier ou de végétaux surnagent, on les enlève avec une petite écumoire et on les met de côté pour les faire sécher à part et les peser. On agite de nouveau le mélange de manière à mettre en suspens tout ce qui s'était déposé; on laisse déposer pendant une minute, et l'on décante tout le liquide qui est au dessus du dépôt : ce liquide contient une grande partie de l'humus qui se trouvait dans la terre, et on le reconnaît à la couleur noirâtre qu'il donne à l'eau; on répète cette opération plusieurs fois jusqu'à ce qu'on n'obtienne plus que du liquide clair, ce qui indiquera qu'il ne reste plus d'humus dans le mélange. Tout le liquide décanté et recueilli dans un même vase contient l'humus, qu'on laisse déposer pendant une heure ou deux; on le sépare de l'eau en décantant celle-ci et on le fait sécher lentement pour le peser. On sépare ensuite l'argile fine absolument de la même manière que l'humus, mais en laissant déposer au plus une demi-minute après chaque agitation; on l'obtient même directement si on s'aperçoit que la terre ne contienne pas de matière brune ou noirâtre, qui est l'humus.

Le résidu d'où l'on a extrait ainsi les débris végétaux, l'humus et l'argile fine, peut retenir encore de l'argile sableuse et du sable siliceux; il est très facile de les séparer par le même procédé, mais en laissant déposer au plus pendant deux ou trois secondes; l'argile est entraînée par l'eau en deux ou trois lavages, et le sable reste au fond du vase; on les fait sécher aussi séparément, puis on les pèse.

Réunissant tous les poids obtenus ainsi, on obtient en somme le poids total employé, moins une perte légère et la quantité de matière soluble. On obtiendra cette dernière exactement en lavant 100 autres grammes de terre avec dix ou douze fois leur poids d'eau claire ajoutée successivement, puis les faisant dessécher; la perte en poids indique la quantité de matière dissoute. Pour connaître de quoi elle se compose, il faudrait faire évaporer le lavage et analyser

le résidu; mais cette opération est trop compliquée pour être exposée ici, et d'ailleurs nous pouvons, quant à présent, nous passer de ses résultats.

Il est très facile de s'assurer si les différens produits éliminés successivement par décantation contiennent du carbonate de chaux : il suffit, en effet, de verser sur chacun d'eux quelques gouttes d'acide hydrochlorique étendu, ceux qui en contiennent produiront aussitôt un petit bouillonnement que l'on nomme *effervescence*. Si l'on veut apprécier la proportion de ce carbonate de chaux, on ajoutera de l'acide jusqu'à ce que l'effervescence cesse. On lavera ensuite ces mêmes produits, on les fera sécher de nouveau, et la perte en poids qu'ils auront éprouvée représentera le carbonate dissous.

Au moyen de cette analyse, on parvient à connaître assez exactement les quantités relatives de silice, de carbonate de chaux, d'argile et de terreau ou humus qui se trouvent dans une terre quelconque, et cette connaissance est suffisante à l'horticulteur, puisque ce sont ces quatre substances qui font la base de toute terre cultivable. Quand quelques autres carbonates, de l'oxide de fer, du soufre, et quelques sels s'y trouvent aussi, ce n'est qu'accidentellement et toujours en très petite quantité. La chimie possède également le moyen de les reconnaître et de les séparer; mais alors l'analyse est plus compliquée, et je ne crois pas nécessaire d'attirer votre attention, quant à présent, sur cet objet dont nous pouvons nous passer encore pendant quelque temps.

Voici deux analyses faites par le procédé que je viens de vous expliquer.

Analyse d'une terre normale prise à Clamart sous Meudon, réputée la meilleure des environs de Paris.

Argile sableuse.	57
Argile fine.	33
Sable siliceux et fragmens de quartz.	7,4
Carbonate de chaux en petites pierrailles.	1
Carbonate de chaux en poussière fine.	0,6
Débris ligneux..	0,5
Humus et substances solubles à l'eau froide.	0,5
	100,0

Vous voyez, par cette analyse, que la terre normale contient environ $\frac{8}{10}$ d'argile. C'est ce qui la rend plus compacte, plus fraîche, et par conséquent plus propre que les autres à nourrir les plantes pendant les chaleurs de l'été.

Analyse de la terre de bruyère de Meudon, réputée la meilleure des environs de Paris (1).

Sable siliceux analogue au grès.	62
Racines et débris végétaux.	20
Terreau (humus) et végétaux consommés..	16
Carbonate de chaux.	0,8
Matière soluble à l'eau froide..	1,2
	100,0

Remarquez que le sable siliceux entre presque pour les deux tiers dans cette terre, et que l'autre tiers, et plus, est composé de végétaux dont plus de la moitié n'est pas encore réduite en humus. On peut croire que cette dernière circonstance ne contribue pas peu à rendre la terre de bruyère excellente et à prolonger sa fertilité.

Je vous ai rapporté ces deux analyses les premières, parce qu'elles sont de celles auxquelles j'ai pris part, et que je puis répondre de leur exactitude. En voici encore deux autres extraites du *Cours de culture* de feu le professeur Thoüin.

Analyse d'une excellente terre franche ou terre normale.

Argile.	83,01
Calcaire.	12,58
Sable siliceux.	0,60
Parties végétales non décomposées..	1,69
Fer attirable..	0,02
Perte.	2,10
	100,00

Vous voyez qu'il y a à peu près autant d'argile dans celle-ci que dans celle du premier exemple; mais elle en diffère en ce que, d'une part, elle contient beaucoup plus de matière calcaire ou de carbonate de chaux, et que de l'autre part elle contient beaucoup moins de silice.

Analyse d'une terre d'alluvion très fertile, mais beaucoup plus légère.

Sable siliceux.	32
— calcaire.	11
Silice.	10
Carbonate de chaux. .	19
Alumine..	21
Débris végétaux. . . .	7
	100

(1) Cette terre avait été passée au crible fin, comme lorsqu'on l'emploie pour les plantes délicates.

Ici, la silice et le sable siliceux forment plus des deux cinquièmes du mélange, tandis que l'alumine n'en forme qu'un cinquième. Ce serait une terre légère si le calcaire et le carbonate de chaux n'y entraient pas aussi pour deux cinquièmes; car après l'alumine c'est le carbonate de chaux qui donne le plus de corps à la terre.

Ces exemples suffisent pour vous faire sentir que les résultats de l'analyse doivent différer entre eux, en raison des substances analysées, et que, comme les sols varient dans leur composition d'un endroit à l'autre, les résultats de l'analyse qu'on en fait doivent varier aussi en raison du lieu où l'on a pris la terre qui en est l'objet.

Mais une chose qui a dû vous frapper aussi bien que moi, et dont cependant aucun auteur n'a parlé, c'est que ces analyses, quelque savantes qu'elles soient, ne sont pas applicables à la pratique, par cela seul que leurs auteurs n'ont eu égard qu'au poids des substances et point du tout à leur volume.

Vous concevez, en effet, que s'il nous fallait peser les diverses substances que nous faisons entrer dans les composts, l'opération deviendrait d'une grande longueur, d'une dépense exorbitante, et que jamais le profit que nous pourrions en retirer ne couvrirait la dépense. Nous devons donc, tout en rendant justice aux savans qui ont cru rendre un grand service à la culture, en indiquant cette manière d'analyser les terres, les prier de recommencer leurs analyses, en employant pour mesure le volume et non le poids des substances. Jusque-là le véritable cultivateur ne pourra voir, dans les analyses qu'on nous propose pour exemple à imiter, qu'une théorie excellente en elle-même, mais impraticable en grand; tandis que nous pourrions les exécuter à la lettre et les pratiquer en grand si elles avaient pour mesure le volume des substances.

Ces considérations me fournissent naturellement l'occasion de vous rappeler, Messieurs, que nous devons être circonspects en toute chose, que nous ne devons ni accueillir avec une confiance sans bornes, ni encore moins repousser absolument les innovations que l'on pourra nous proposer, et que nous devons enfin tout soumettre à l'expérience avant de nous former une opinion fixe quelconque, parce que notre art est essentiellement expérimental.

Nous avons jusqu'ici considéré les terres dans leurs qualités intrinsèques et d'une manière à peu près abstraite; il nous reste maintenant à jeter un coup-d'œil sur les influences qu'elles éprouvent de l'exposition où elles se trouvent.

De l'exposition d'un terrain.

Le terrain d'une plaine élevée, telle que celle qui se trouve entre la Cour-de-France et Ville-Juif, n'a pas d'exposition proprement dite, puisque rien ne modifie à son égard l'influence des vents ni du chaud ni du froid; mais il n'en est pas de même du terrain qui se trouve dans une vallée étroite, de celui qui se trouve près d'un bois, près d'une montagne ou sur les flancs de cette montagne : ceux-ci reçoivent une influence quelconque de leur position, et selon que cette influence est avantageuse ou contraire à nos intérêts, nous disons que l'exposition est bonne ou mauvaise.

On pourrait compter autant d'expositions que de rumbs de vent, mais on se borne à en distinguer particulièrement quatre, correspondantes aux quatre points cardinaux. Ainsi nous avons 1°. l'exposition du midi ou du sud; 2°. l'exposition du nord; 3°. l'exposition de l'est ou du levant; 4°. l'exposition de l'ouest ou du couchant.

Un terrain peut être à l'une de ces expositions par deux causes différentes : 1°. en s'inclinant vers l'un de ces points; 2°. en étant abrité du côté opposé par une montagne, une forêt, etc.

Quand l'exposition décline de l'un de ces points vers un autre point, comme, par exemple, du sud vers l'est ou de l'est vers le sud, on dit que l'exposition est au sud-est ou à l'est-sud, ainsi des autres expositions.

Les expositions sont bonnes ou mauvaises en raison de la latitude, de la hauteur du lieu ou de la chaleur du climat. Dans les pays froids, l'exposition du midi est la meilleure; dans les pays chauds, c'est celle du nord qui est préférée.

Sous le climat de Paris, l'exposition du midi est bonne pour les productions du printemps, et celle du nord pour les productions de l'été; mais dans un grand établissement tel que l'Institut de Fromont, on a besoin de toutes les expositions, et on se les procure par des murs, des talus, des palissades ou des massifs de grands arbres.

Sous ce climat, les terres chaudes et légères sont brûlantes pendant l'été à l'exposition du midi, et ne peuvent plus nourrir de plantes à racines menues dans cette saison : il faut les utiliser par des récoltes printanières et automnales. Les terres fortes ou compactes à l'exposition du nord ne sont productives au contraire que pendant les grandes chaleurs de l'été. Cette dernière exposition convient aux arbres et arbrisseaux robustes dont la végétation est tardive.

L'exposition de l'est ou du levant jouit d'une partie des avantages de celle du midi sans en partager l'inconvénient ; mais elle est plus sujette aux gelées printanières qu'aucune autre, parce que le soleil y darde ses rayons dès en quittant l'horizon. L'exposition du couchant ou de l'ouest craint moins les gelées printanières que le levant ; mais elle est sujette à être tourmentée par les vents d'ouest qui dominent en automne.

Vous voyez, Messieurs, que chaque exposition a ses avantages et ses inconvéniens. Chacune est avantageuse à certaines cultures, à certaines plantes, et peu favorable ou nuisible à d'autres. Je n'insiste pas maintenant sur cet objet, parce que nous aurons occasion d'y revenir mille fois, et que votre pratique vous a déjà éclairés à son égard.

Quand on fait un jardin d'agrément ou paysager, on se conforme à l'exposition naturelle du terrain, et on établit ses points de vue en conséquence ; mais quand il est question d'établir un jardin fruitier et potager, le point de vue est invariable ; c'est celui d'obtenir plusieurs sortes de beaux et bons fruits, des légumes en abondance, de bonne qualité et de bonne heure chaque année. Pour atteindre ce but, autant que possible, avec une seule exposition et avec une seule sorte de terre sous le climat de Paris, on établira son jardin en terre normale, légère, profonde, placée sur un coteau à l'exposition du sud-est.

Je pense, Messieurs, devoir terminer ici les généralités sur la terre. Dans la prochaine séance, nous nous occuperons de l'eau.

POITEAU.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

VISITE DE S. M. CHARLES X,

A L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT.

Nous disions, il y a à peine un mois (1), en parlant des développemens et des premiers résultats de l'enseignement mis en vigueur chez nous. « Tels sont les heureux fruits

---

(1) Voyez 7e. livraison, page 241.

» que l'Institut horticole de Fromont est destiné à porter, » *s'il continue d'être encouragé et soutenu, comme il l'est* » *à son début, par les marques répétées de l'intérêt que lui* » *porte l'Administration supérieure et par d'éclatans témoi-* » *gnages de la confiance publique.* » Que dirons-nous aujourd'hui que le ROI a visité lui-même notre Institut horticole ?

La journée du 24 octobre 1829 a comblé notre vœu le plus cher et donné la dernière sanction à notre entreprise. Le 14 mai avait vu les portes de l'amphithéâtre s'ouvrir, sous les plus nobles auspices, en faveur d'une jeunesse non moins désireuse d'instruction qu'appliquée au travail. Cinq mois après, le Roi de France en a franchi le seuil, et a consacré, par sa présence auguste, par son regard propice, le monument élevé à l'étude et au travail par nos faibles mains. Les amis de l'Horticulture s'en sont déjà réjouis, mais ils sont empressés de connaître tous les détails d'un événement qui sera pour eux comme pour nous d'éternelle mémoire. Nous allons tâcher de les satisfaire.

Dès le mercredi 21 octobre, nous avions été officiellement informé par M. le Duc de Maillé, premier gentilhomme de la Chambre, que le Roi, en revenant de Fontainebleau le samedi suivant, daignerait visiter le Jardin de Fromont et l'École d'Horticulture que nous y avions établie ; et nous avions su que Madame la Dauphine, dans le souvenir qu'elle avait gardé de la visite dont elle nous avait honoré l'année dernière, avait bien voulu en faire elle-même la proposition à Sa Majesté.

Nous n'avons pas besoin de dire la joie que cette heureuse nouvelle avait répandue dans Fromont, et l'activité qu'elle avait imprimée à tous les travaux. Fromont a été planté dans l'intention d'en faire à la fois un parc d'agrément et un jardin de collections ; et ouvert, à ce double titre, aux personnes honorables qui s'y rendent des lieux les plus éloignés, un ordre rigoureux doit régner dans toutes les parties de son entretien, mais cet ordre rigoureux est souvent difficile à maintenir dans un tel ensemble. C'est l'effet inévitable des opérations variées de la culture, des déplacemens de plantes, des transports de matériaux, et des mouvemens journaliers et imprévus de toute grande manutention. Cependant les Jardiniers de Fromont, songeant que leur Roi, que leur protecteur et leur père, allait paraître au milieu d'eux, entrer dans leurs serres, parcourir leurs carrés, ne s'étaient pas seulement montrés jaloux de donner à leurs travaux courans un air de fête, mais ils avaient porté sur toutes

les parties du Jardin de tels soins et une telle recherche, qu'il est exact de dire qu'au moment de l'entrée du monarque, pas une feuille, dans la saison de leur chute, ne souillait le sable doux dont toutes les allées venaient d'être fraîchement recouvertes, et que pas une herbe grossière ne s'élevait au dessus du tapis ras et moelleux des vastes pelouses, toutes récemment parcourues par la faux.

Une serre nouvellement destinée pour les Camellias venait à peine d'être achevée, et se présentait dans sa richesse et dans sa fraîcheur. Toutes les autres serres venaient également d'être disposées pour le service d'hiver; l'eau coulait à la fois dans tous les bassins dont chacune d'elles est pourvue; et pour donner, d'un seul coup-d'œil, au Père du peuple l'idée des richesses qui s'y trouvaient accumulées, toutes les portes avaient été enlevées, et toutes les serres tempérées se trouvaient complétement découvertes. Des fleurs nombreuses décoraient l'amphithéâtre, dont un drapeau blanc marquait l'entrée; et une couronne de fleurs surmontait le buste du Roi, placé dans cet amphithéâtre depuis l'ouverture de l'Institut horticole.

M. le Conseiller d'État de Boisbertrand, Directeur général de l'Agriculture, et M. le Vicomte Héricart de Thury, Président des Sociétés royales d'Agriculture et d'Horticulture, s'étaient rendus le matin à Fromont, pour recevoir le Roi, conjointement avec le Directeur de l'Institut.

Le temps était beau, le brouillard matinal s'était dissipé et le ciel était pur comme par une belle journée d'automne.

A deux heures et demie précises, le Roi, accompagné de M. le Dauphin, entra dans Fromont avec son escorte. Il descendit en voiture au pied de la maison : là, il fut reçu par le Directeur de l'Institut horticole, entouré de sa famille, ainsi que par MM. de Boisbertrand et Héricart de Thury.

Le Roi ayant commandé que son relais vînt le prendre sur le lieu même, la promenade de Sa Majesté commença par les serres. Elle y fut conduite par le chemin supérieur qui longe le rocher et la cascade, et qui débouche sur la grande place demi-circulaire de l'orangerie, ornée d'une belle fontaine de marbre et couronnée par une bâche également demi-circulaire, de plus de 200 pieds de long. Elle les parcourut toutes avec autant d'intérêt que de détail. Elle exprima cet intérêt de la manière la plus juste et la mieux sentie, en considérant ces collections de végétaux rapportés de tous les pays, d'un côté, comme des dépôts curieux offerts à l'observation et aux expériences des savans, et, de l'autre, comme des entrepôts nécessaires aux essais d'acclimatation, comme

des trésors intermédiaires où l'agriculture d'un royaume aussi étendu que le sien peut à chaque instant venir puiser de nouvelles richesses. Recueillir dans une pareille circonstance toutes les réflexions d'un bon Roi, publier ses paroles, révéler ses sentimens, saisir toute sa pensée sous les formes fugitives d'une conversation entrecoupée, c'est offrir, sous des rapports nouveaux, son auguste personne et son cœur bienveillant à la vénération et à l'amour des cultivateurs : nous ne craindrons donc pas de dire que l'idée dominante de Sa Majesté, en parcourant les diverses cultures de Fromont, a été constamment d'en rapporter tous les détails aux progrès généraux de l'agriculture, au soutien d'une émulation productive, à l'excitation de travaux utiles, au bonheur de son peuple enfin, et à la satisfaction plus grande de ses besoins les plus communs. Ainsi, quand elle est descendue dans les pépinières de plantes exotiques, où des milliers de plants nouveaux ont frappé sa vue, non seulement elle a porté son attention sur les procédés de culture et sur quelques moyens de multiplication encore insolites ailleurs qu'à Fromont, mais elle s'est enquise de l'utilité réelle, actuelle ou possible de toutes ces choses, ainsi que des moyens de les rendre vulgaires : à cette occasion, elle a parlé de ses propres forêts, de leur état, de l'amélioration générale dont nos bois étaient susceptibles, des belles plantations de sa forêt de Fontainebleau; parvenue devant de longues plates-bandes, remarquables en ce moment par les teintes rougeâtres des jeunes chênes d'Amérique qu'elles contiennent, Sa Majesté a voulu avoir l'avis de MM. de Boisbertrand et de Thury, dont les explications l'ont satisfaite. Partout, enfin, le Roi s'identifiait avec ce qu'il voyait; et quelques parcelles de terre cultivées avec fruit par l'un de ses simples sujets semblaient absorber exclusivement l'attention que dans quelques instans il allait rendre aux affaires de son royaume. M. le Dauphin, son auguste fils, ne s'est montré ni moins attentif, ni moins bienveillant, et deux fois, cherchant à ramener, sur ce qui le frappait lui-même davantage, la propre attention du Roi : « *Mon père, voyez donc!* » a-t-il dit en élevant la voix. Oh! qui pourrait rendre ce qu'offrait, en ce moment, de touchant, dans la bouche d'un Dauphin, ce doux nom de père, proféré au milieu d'une heureuse famille dont le chef, entouré lui-même de ses enfans, pouvait aussi, au même instant, s'entendre appeler : « Mon père ! » Toute la Majesté royale semblait alors se confondre et se perdre dans ce nom sacré comme elle; il se formait un rapprochement mystérieux entre la royauté des pères et la paternité

des Rois; et tous les yeux, ramenés vers la personne du Roi, par l'accent animé du Dauphin, semblaient lui dire aussi : « *Mon père!* »

Le Roi s'était informé, dans le commencement de sa promenade, du nombre des jardiniers et des élèves de l'Établissement, et il avait témoigné le désir de les voir. Il les trouva réunis dans l'amphithéâtre, ayant MM. les professeurs à leur tête, et dans l'attitude propre à donner l'idée d'une leçon qui commence ou qui finit.

Ainsi, pendant quelques minutes, un étroit et modeste asile, consacré, au fond d'une campagne, à l'instruction à peine ébauchée de quelques jeunes hommes simples et rustiques, se trouva renfermer, au milieu d'eux, le trésor de la France, la tige auguste et le premier rejeton des lis. Comment le fondateur de Fromont était-il parvenu à un tel excès d'honneur, avait-il obtenu un si glorieux triomphe? Quoique son âme en fût en cet instant confondue, son attention, fortement excitée, n'en a pas moins saisi et retenu toutes les particularités de cette scène mémorable, imposante par sa simplicité même. Ainsi, le Roi a adressé à tous les jeunes gens des paroles pleines de bonté et empreintes du vif intérêt qu'il porte au bonheur de tous ses sujets et à la prospérité de l'agriculture : le Roi s'est entretenu avec MM. Poiteau et Guillemin, professeurs de l'Institut horticole; le Roi a visité la bibliothèque et a permis qu'on lui expliquât toute l'organisation de l'enseignement; le Roi a permis au Directeur de lui présenter les *Annales* de son Institut; enfin, le Roi ayant remarqué l'enfant d'un des maîtres jardiniers qui le regardait fixement en se tenant attaché à l'habit de son père: « *Voilà un bien petit élève,* » a dit en souriant Sa Majesté, *mais il grandira comme les* » *plantes.* » Mot aimable et gai, qui prouve que la bienveillance de cet excellent Roi, à qui rien n'échappe, devient d'autant plus expansive et familière qu'elle descend plus bas et pénètre plus avant dans les classes de son peuple qui en ont le plus besoin! mot heureux qui présage un avenir à l'Institut horticole!

Jusqu'à ce moment, le Roi avait beaucoup fait, il avait fait tout pour l'Institut horticole. Mais son âme, satisfaite et généreuse, préparait au propriétaire de Fromont une dernière et encore plus touchante faveur. Sa Majesté, après avoir parcouru les plus beaux sites du jardin, se trouvait sur la terrasse au nord de la maison, elle venait de jeter les yeux sur sa belle forêt de Sénart, dont la masse imposante sert de fond et de point d'appui aux grands massifs de Fromont. Elle avait ad-

miré l'étendue et la variété des aspects lointains... Tout semblait fini... Mais au moment où un geste du Directeur lui indiquait le passage vers ses voitures : « *Je veux entrer chez* » *vous*, dit le Roi avec l'air de bonté le plus ineffable, *je* » *veux aussi visiter votre habitation ;* » et bientôt le salon se trouva honoré de son auguste présence et rempli par tout son cortége. Sa Majesté s'y reposa plusieurs minutes, et y reçut les hommages d'une famille enivrée de son bonheur, dont en cet instant elle semblait, par son affectueuse simplicité, ne plus être que le chef. Des bouquets lui furent offerts par la fille du propriétaire ; M. le Dauphin voulut bien se charger de celui qui était destiné pour Madame la Dauphine ; l'exaltation des sentimens était à son comble ; le respect les comprimait à peine ; les grands souvenirs se pressaient ; l'ombre de Henri IV était là... Enfin, Sa Majesté s'éloigna. Elle remonta en voiture, aux cris de *vive le Roi!* répétés par les nombreux jardiniers de Fromont, mêlés en cet instant avec son escorte ; elle s'éloigna lentement ; ses voitures et sa garde, se développant avec ordre, remplirent pendant un moment la longue route sinueuse qui se trouve entre le manoir et la principale entrée ; elle s'éloigna, emportant avec des fleurs mille bénédictions que le ciel exauçait déjà, et laissant tous les cœurs pénétrés d'une reconnaissance éternelle.

Tels sont les détails de la visite que le Roi a faite à Fromont. Une inscription, placée dans l'amphithéâtre de l'Institut horticole, en perpétuera le glorieux souvenir. Nos lecteurs se tromperaient s'ils n'y voyaient que la marque de l'intérêt que Sa Majesté a bien voulu manifester en faveur d'un établissement particulier qui lui aurait été recommandé comme une Institution utile. Ils doivent surtout y trouver un témoignage éclatant de la protection que le Monarque se plaît à accorder à l'agriculture et à toutes ses branches, ainsi que de la bienveillance qu'il est disposé à montrer à tous ceux qui contribuent ou qui cherchent à contribuer à son avancement.

La présence du Roi dans les Jardins de Fromont doit rappeler ce qu'il voudrait pouvoir faire tous les jours pour le moindre champ de son royaume. Il sait ce que vaut son heureuse terre, ce que valent les hommes qui la fertilisent ; et l'heure à jamais bénie qu'il a passée dans Fromont doit produire un nouveau siècle de prospérité pour la France agricole.

S. B.

P.-S. La faveur dont le Roi a daigné honorer notre Institut horticole est si grande et si élevée, que nous croyons

devoir n'en sacrifier aucune circonstance à ce sentiment qui embarrasse toujours lorsqu'on est obligé d'entretenir longuement le public de soi-même. Nous ajouterons donc que Sa Majesté a daigné exprimer publiquement combien elle a été satisfaite de tout ce qu'elle a vu et de tout ce qu'elle s'est fait expliquer à Fromont. Le lendemain, elle a fait remettre une gratification de cinq cents francs, pour être distribuée, comme un témoignage de cette satisfaction, et à titre d'encouragement, aux jardiniers de l'Établissement, et elle a accompagné cet acte de générosité des paroles les plus flatteuses pour le Directeur. La veille de la Saint-Charles, le Roi étant venu chasser dans la forêt de Sénart, nous avons eu l'honneur d'être admis à lui présenter l'hommage de notre inexprimable reconnaissance. Sa Majesté nous a dit, en propres termes : *J'ai été très satisfait de ce que j'ai vu chez vous; je suis très aise de vous revoir ici; j'étais bien sûr que vous y viendriez.* M. le Dauphin a ajouté : *Nous espérons bien que notre visite vous portera bonheur.* Peu de momens auparavant, Madame la Dauphine nous avait dit : *le Roi a été très satisfait;* et elle avait bien voulu exprimer le regret de n'avoir pu l'accompagner. De telles paroles peuvent-elles s'oublier? Peut-on trop s'empresser de les faire connaître? Elles peignent admirablement le cœur et l'esprit de nos Princes. Elles feront partager à tous ceux qui les liront tous les sentimens qu'elles nous ont fait éprouver. S. B.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

DE LA SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE DE PARIS.

La Société d'Horticulture de Paris a tenu, le dimanche, 8 novembre, sa seconde assemblée générale, fixée à cette époque, à cause de la fête du Roi, son protecteur. Elle était présidée par M. le conseiller d'État de Boisbertrand, directeur général de l'agriculture, et M. le lieutenant-général, comte de Coutard, président de la Société d'Agronomie pratique, occupait au bureau une place distinguée. Ce jour a été pour elle un véritable jour de gloire et de triomphe, où elle s'est emparée sans retour de la faveur publique et de l'opinion, qui reconnaît et sanctionne de plus en plus l'utilité de ses travaux. Tous les élémens de succès se trouvaient au surplus réunis pour elle dans la vaste salle Saint-Jean, où

se tenait la séance : réunion brillante et nombreuse, dont les dames les plus élégantes formaient plus de la moitié; décoration pittoresque formée de verdure, de baies, de fruits, et d'épis de maïs, parfaitement appropriée au genre de la solennité, et pour laquelle il semblait que l'on eût rassemblé et accumulé au sein de la ville, dans un grand salon, sous les premières menaces de l'hiver, les dernières dépouilles de nos bosquets, et les derniers produits de nos vergers; récompenses éclatantes décernées tour à tour au travail qui féconde la terre, à la science qui féconde le travail, à la vertu, qui seule peut assurer à la science une profitable fécondité; concert délicieux, cimentant l'union des arts et des sciences, et rappelant sous les formes de la société moderne, les temps où le Dieu des Muses se mêlait aux jeux des bergers. Quoi de plus encore?..... De plus, un digne organe de la bienveillance non moins que de l'autorité royale, présidant à cette noble fête, et non content de distribuer quelques périssables couronnes, proclamant le mérite de ces associations paisibles qui font bien plus que centupler la valeur individuelle de l'homme de bien; y cherchant, y trouvant sans peine l'adoucissement de tous les maux, la source pure de tous les vrais biens, et jusqu'au principe d'extinction de ces haines politiques qui, de nos jours, ont été d'autant plus invétérées qu'elles ne sont nées ni d'outrages personnels ni de blessures faites à la sensibilité, mais qu'elles se sont formées sourdement dans le domaine des opinions, et qu'elles ont tenu froidement séparés, sans irritation, mais sans espoir de rapprochement, au grand détriment de la morale, de l'Etat et du Prince, des hommes qui, s'ils se fussent trouvés réunis pour quelque louable recherche, se seraient aimés à la première vue, compris au premier mot, estimés au premier épanchement. Il est impossible d'exprimer et de développer mieux que ne l'a fait M. de Boisbertrand cette douce et heureuse idée qui, dominant tout son discours, lui a donné une teinte remarquable de philantropie, et qui lui a fourni l'occasion de rattacher naturellement les occupations du jardinage et les travaux des champs au véritable patriotisme. « C'est qu'en effet, » a-t-il dit, il y a quelque chose d'excellent dans ces asso- » ciations où l'on vient mettre en commun, au profit d'un » grand peuple, non seulement les fruits du travail et de » l'observation, mais encore ce qui épure, ce qui ennoblit » la science elle-même, je veux dire cette généreuse cha- » leur des belles âmes qui peut-être s'éteindrait dans l'iso- » lement, et qui se vivifie toujours par la communication.

» Plût à Dieu que ces associations se multipliassent parmi » nous! Leur salutaire et pacifique influence ne tarderait » pas à se faire sentir : en rapprochant des hommes qui » ne cherchent pas à se rencontrer, qui trop souvent se » jugent sans se connaître, et qui se jugent parfois avec » une sévérité bien aveugle, elles formeraient entre eux » un premier nœud, qui ne tarderait pas à se resserrer; car » tel est le mérite des travaux utiles à l'humanité, qu'ils font » naître une estime réciproque chez ceux qui s'y livrent » simultanément; et vous savez, Messieurs, quelle est la » puissance de l'estime sur les cœurs les moins disposés à » s'entendre.

» Si je connaissais quelque part deux hommes d'un vrai » mérite, que les dissensions civiles auraient irrités l'un » contre l'autre, que l'habitude de se combattre aurait » amenés à se haïr, mais qui, pourtant, malgré ces dissen- » sions civiles, porteraient des cœurs capables d'aimer sin- » cèrement leur prince et leur patrie, je leur dirais : asso- » ciez-vous pour faire quelque chose qui soit utile à l'hu- » manité, et vous vous entendrez; recherchez ensemble les » moyens d'accroître le bien-être de vos concitoyens, et » vous vous estimerez; faites le bien de concert, et l'amitié » vous unira. »

Appliquant ensuite ces observations générales aux travaux de l'Horticulture, l'orateur en a montré l'importance et relevé les détails. « L'Horticulture, a-t-il ajouté, n'est » pas seulement, comme le pensent les hommes superficiels, » un art qui embellit la demeure du riche et qui pare la » nature des formes les plus gracieuses et des couleurs les » plus brillantes, qui trompe l'ennui, qui calme la douleur, » qui charme, qui séduit, qui enchante; c'est encore la » principale branche de l'agriculture, de cette science dont » l'étude fit toujours les délices des hommes que la gloire » avait façonnés aux grandes pensées, sans doute parce » qu'il est beau de régner sur la nature, de la féconder à » son gré, de la soumettre à des lois qui en augmentent la » puissance et l'éclat, et de s'associer, en quelque sorte, au » grand œuvre de la création. Nos jardins, Messieurs, sont » les premiers laboratoires de la science agronomique; c'est » là que nous en étudions les secrets, c'est là qu'elle nous » révèle ses mystères; c'est là aussi qu'elle nous enseigne ses » procédés et nous fait apprécier à l'avance les produits que » donnerait la grande culture; connaissances précieuses, » sans lesquelles le cultivateur serait incessamment exposé » à de désastreuses méprises.

» Mais l'Horticulture fait plus encore : par ses soins
» éclairés, par ses modifications savamment et graduelle-
» ment opérées, elle dispose le sol à nourrir des plantes
» qu'il aurait désavouées; elle dispose également les plantes
» à prospérer sous ce climat, dont leur tempérament originel
» n'aurait pas supporté les rigueurs; elle dote ainsi la na-
» ture elle-même, et la contraint en quelque sorte à déve-
» lopper devant nous le magnifique assemblage des richesses
» que le Créateur avait jetées éparses sur un globe dont son
» regard embrasse l'étendue tout entière.

» Une pareille science, Messieurs, n'est pas une science
» futile; de pareils travaux ne sont pas indignes des pre-
» miers citoyens d'un pays civilisé; et la Majesté royale
» elle-même peut, sans descendre du haut rang où Dieu
» l'a placée, s'incliner avec bienveillance vers une association
» qui se propose de pareils soins; elle peut, dans un noble
» abandon, se montrer affectueuse au Chef d'une Institution
» qui doit concourir au développement de l'art agricole;
» elle peut créer pour lui un jour de gloire et de bonheur;
» elle peut honorer sa demeure par sa présence, en y lais-
» sant d'impérissables souvenirs; elle le peut, Messieurs,
» car c'est par l'amour du bien public, et par tout ce qui
» s'y rapporte, qu'un cœur vraiment royal se révèle à tout
» un peuple. »

Placé tout près et sous les yeux de l'Orateur, nous avons été tellement ému par ces dernières paroles qui excitaient si vivement en nous le souvenir à jamais récent *de ce jour de gloire et de bonheur que le Roi venait de créer pour nous*, qu'appelé à remplir notre devoir de secrétaire général de la Société, nous n'avons pu proférer qu'en tremblant les premières phrases de notre Compte rendu de ses travaux. Mais notre voix est devenue plus forte et plus assurée, quoique notre sensibilité ne fût pas moins profonde, lorsque nous avons pu nous livrer publiquement à l'élan de notre reconnaissance envers un Monarque puissant et bon dont la bienveillance éclatait encore dans la protection accordée aux travaux mêmes dont nous avions à rendre compte. Enfin, les prix ont été distribués. MM. Lémon et Devrède, jardiniers-fleuristes de Paris, ont reçu la médaille de la Société pour la supériorité de leurs cultures; M. David en a obtenu une pour la grande habileté avec laquelle il dirige les magnifiques serres de M. Boursault : M. David est l'élève de M. Noisette. M. le Président a saisi l'occasion de rendre justice à ce savant horticulteur; et, certes, ce n'était pas faire un mince éloge de l'élève que de dire qu'il marchait sur les traces du

maître. Le brave Fouquet sert comme jardinier la famille du comte de Murinais, depuis cinquante-trois années. Plusieurs maîtres ont passé; ils ont hérité de la fidélité que le serviteur a vouée à la race : rare et précieux héritage qu'on ne mérite pas toujours de recueillir! Ce bon vieillard a reçu la récompense due à ses longs et loyaux services, et, comme l'a dit M. le vicomte Debonnaire de Gif, rapporteur, la Société d'Horticulture a fait luire un beau jour sur la fin d'une bonne vie. M. Vallet de Villeneuve ne s'est pas borné à cultiver en grand la Patate dans le département du Var, il a trouvé le moyen de la conserver à l'état sain pendant toute l'année. Cette découverte a été appréciée et honorée. Mais le prix offert par M. Bossange père pour encourager la culture du maïs dans les environs de la Capitale avait surtout excité une émulation générale, et les compétiteurs ont répondu par leur nombre et leurs qualités à la beauté du prix, qui consistait dans un magnifique exemplaire des *Roses* de Redouté. C'est M. le baron Louis, ministre d'État, qui en ornera sa bibliothèque. La marquise de Nicolaï a remporté le second prix; M. le baron Ternaux aurait eu le troisième s'il n'était pas hors du concours comme membre du Conseil d'administration de la Société; ce troisième prix a été adjugé à M. Martin Godefroy, cultivateur. Madame la duchesse de Berry, voulant montrer l'intérêt qu'elle prenait à l'objet du concours, avait fait semer elle-même une grande quantité de Maïs dans sa terre de Rosny, où il a parfaitement prospéré. La Société a fait frapper un jeton d'or qui sera offert à S. A. R., comme un hommage de sa respectueuse reconnaissance.

Les fleurs du Parnasse se sont ensuite mêlées à la couronne des jardins, et les beaux talens de M. et Madame Dabadie, des Baillot, des Vogt, des Bertini, et autres habiles artistes, brillant tour à tour dans un concert composé par M. Plantade, maître de Chapelle du Roi et membre de la Société, ont rappelé à notre cœur reconnaissant autant qu'à notre oreille enchantée les admirables accords dont ils vinrent saluer, il y a deux ans, l'Horticulture française dans nos jardins de Fromont. S. B.

NOTE SUR LE PRUNUS PSEUDO-CERASUS.

Cet arbre a été introduit de la Chine en Angleterre, en 1819, par M. Samuel Brookes, qui en donna un pied, en 1822, à la Société d'Horticulture de Londres, dans le jardin duquel il fleurit, en serre, vers le mois de mars 1824. On le distingue facilement, comme espèce particulière, du Cerisier commun et du C. *morello*, par ses fleurs en grappes et par leurs pédoncules couverts de poils. Il porte en Chine le nom de *Yung-Fo ;* celui de *Prunus pseudo-cerasus* lui a été imposé par M. Lindley (*Trans. Hort. Soc.*, v. VI, p. 90), en remplacement de celui de *Prunus paniculata*, sous lequel il a été figuré dans le *Botanical Register*, tabl. 800, mais qui ne se rapporte pas à la même espèce que celle qui a été ainsi nommée par Thunberg. Le *Prunus paniculata* de ce dernier auteur est une espèce que l'on ne croit pas avoir encore été introduite en Europe, et que l'on a comparée au *P. Mahaleb*, ou bois de Sainte-Lucie, mais qui se distingue par ses fleurs en grandes panicules et non en petites grappes. Voici la phrase caractéristique que M. Lindley lui a imposée : P. pseudo-cerasus, *foliis obovatis acuminatis planis serratis, floribus racemosis, ramulis pedunculisque pubescentibus*. Prunier faux-cerisier : Feuilles obovales acuminées, planes et dentées en scie ; fleurs en grappes ; rameaux et pédoncules pubescens.

A Canton, cet arbre n'est cultivé que pour l'ornement, et il y fructifie rarement. Quoiqu'à Londres on le tienne encore en serre chaude, il paraît appartenir à un climat froid, probablement à celui de la Tartarie, et il y a lieu de croire que, palissé contre un mur, il passera l'hiver en plein air et portera ses fruits à parfaite maturité, avec les précautions convenables pour préserver sa fleur, comme celle de l'Abricotier ; ce qu'indique de faire sa végétation très hâtive. Aussitôt que nous l'aurons un peu multiplié, il y aura un grand intérêt à semer ses noyaux, qui pourront donner de bonnes variétés. Il se trouve très bien des engrais liquides. Pour aller plus vite, il en a été planté un pied en pleine terre, dans le Conservatoire de Fromont. G.

EXTRAITS DE JOURNAUX

ET D'OUVRAGES PUBLIÉS SUR L'HORTICULTURE.

Manière de faire reproduire de nouveau bois aux branches nues des arbres fruitiers. Lettre de S. S. Street, *Esq., au Président de la Société d'Horticulture de Londres.* (Transact. of the Hortic. Soc. of London, vol. VII, part. III, p. 417.)

On sait que les branches des arbres fruitiers en espalier finissent, au bout d'une huitaine d'années, par se dégarnir dans leur partie inférieure, et qu'alors il est difficile d'y faire naître des bourgeons à fleurs latéraux et même des pousses à bois. L'auteur assure avoir trouvé un moyen fort simple

de remédier à cet inconvénient, en pratiquant, au printemps, une incision annulaire sur des branches de cette nature. L'espace intermédiaire entre la plaie et la tige principale ne tarde pas à produire des bourgeons parfaitement développés quelques mois plus tard. Il pense que le point de la branche le plus convenable à l'opération est à 6 ou 8 pouces de distance de la tige principale. Sp.

---

*Sur la culture de l'*Oxalis tetraphylla*, comme plante potagère et d'ornement; par* M. Witzel, *Inspecteur du Jardin botanique de Crzemeniec.* (Mémoires de la Société d'Horticulture de Berlin, vol. V, cah. 1, p. 132.)

L'*Oxalis tetraphylla*, originaire du Mexique, est une plante vivace très élégante, dont les feuilles ressemblent à celles du trèfle, et qui produit, pendant tout l'été, un grand nombre de fleurs de couleur rose. On la recommande surtout comme propre aux bordures. Sa saveur est d'une acidité plus agréable que celle de l'oseille, qu'elle peut remplacer avec avantage. On la multiplie facilement par les tubercules qui naissent en quantité sur les racines. Ces tubercules doivent être plantés en avril, dans une exposition chaude, à 3 pouces de profondeur de distance les uns des autres. Le terrain qui leur convient le mieux est un sable mêlé d'argile. A la fin de l'automne, on retire les tubercules de terre, et on les conserve dans une chambre à l'abri de la gelée. Sp.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Observations sur les espèces de Calceolaria *cultivées dans les jardins d'Europe, et particulièrement sur celles du Jardin de Fromont.*

Peu de plantes offrent une structure florale d'un si singulier aspect que celles qui constituent le genre *Calceolaria*. La lèvre inférieure de leur corolle est tellement concave, qu'on l'a comparée à une pantoufle, d'où est dérivé le nom de *Calceolaria*, qui fait allusion à cette forme. (V. plus bas la *fig.* n°. 1.)

Il est un autre genre de plantes qui se fait remarquer par une apparence presque semblable dans sa fleur; c'est le *Cypripedium* de Linnée, dont la principale espèce (*C. Calceolus*), qui croît dans les lieux boisés des montagnes subalpines d'Europe, porte le nom vulgaire de *Sabot de Vénus* ou de *Sabot de la Vierge*. Nous ne citons cette plante que pour donner une idée de la forme des fleurs des *Calceolaria*, et nullement pour établir quelque analogie entre elles : car le Sabot de Vénus est une Orchidée, une plante monocotylédone, pourvue d'un simple périanthe, tandis que les *Calceolaria* appartiennent aux Scrofularinées, c'est à dire à une

famille de plantes dicotylédones, pourvues d'un calice et d'une corolle: par conséquent ces plantes n'offrent pas d'autre ressemblance que celle qui existe entre la labelle de l'un et la lèvre inférieure de l'autre.

Le premier auteur auquel la science doit la connaissance du genre *Calceolaria* est le P. Feuillée, qui en publia deux espèces que Linnée admit sous les noms de *C. pinnata* et *C. integrifolia*. Le nombre des espèces en fut successivement porté à huit par Lamarck, à neuf par Willdenow, et à cinquante-quatre par les travaux de Cavanilles, Vahl, et surtout de Ruiz et Pavon. M. Kunth en publia une vingtaine d'espèces rapportées par MM. de Humboldt et Bonpland; en sorte qu'on peut compter au delà de soixante espèces de *Calceolaria* décrites par les divers auteurs (1). Toutes ces espèces sont confinées dans une grande région du globe, celle qui est comprise entre la chaîne des Andes et le littoral de l'Océan Pacifique, mais particulièrement dans la république du Chili. Une espèce semble faire exception à cette sorte de loi géographique, c'est la *Calceolaria Fothergillii*, qui croît dans les îles Falkland ou Malouines; mais les rapports de végétation entre ces îles et les contrées magellaniques, ainsi qu'avec la côte occidentale de l'Amérique méridionale, expliquent naturellement la présence d'une plante appartenant à un genre qui semble particulier à cette dernière région.

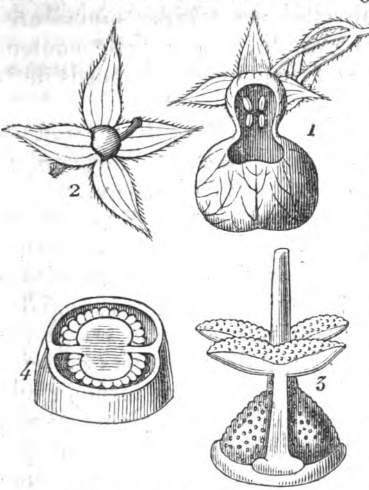
Malgré l'abondance de ces espèces, et quoique la singularité de leurs fleurs aurait dû les faire rechercher comme plantes d'ornement, et d'autant plus que leur culture est extrêmement facile, puisqu'elles sont originaires d'un climat qui n'est pas très différent du nôtre, les jardins d'Europe n'en offrent pas une suite nombreuse. Ce n'est que depuis quelques années qu'on en a introduit certaines espèces, qui commencent déjà à se répandre. Il nous a paru intéressant de les faire connaître par de courtes descriptions, en suivant l'ordre chronologique de leur introduction.

Nous ferons précéder ces descriptions du caractère générique éclairci, par la figure des organes floraux.

---

(1) Il n'y a point de doute que le nombre des espèces s'augmentera encore par les découvertes des voyageurs. Nous avons reçu (octobre 1829) de M. Bertero, qui explore en ce moment le Chili en qualité de naturaliste, un envoi considérable de plantes et de graines, parmi lesquelles se trouvent plusieurs espèces de *Calceolaria*, dont quelques unes semblent nouvelles. (V. au surplus la note additionnelle à la suite de ces Observations.)

Le genre *Calceolaria* appartient à la famille des Scrofularinées et à la Diandrie-Monogynie du *Système sexuel* de



Linnée. Ses caractères essentiels consistent en un calice à quatre segmens presque égaux (*fig.* 2), le segment supérieur souvent un peu plus large; une corolle (*fig.* 1) dont le tube est très court, le limbe bilabié; la lèvre supérieure courte, arrondie-tronquée, entière; la lèvre inférieure très grande, concave, en forme de pantoufle; deux étamines (*fig.* 3) insérées à la base du tube, munies d'anthères à loges écartées; un style surmonté d'un stigmate simple. Le fruit est une capsule ovoïde-conique entourée par le calice persistant, biloculaire (*fig.* 4) à deux valves, renfermant des graines nombreuses placées sur des placentas adossés à la cloison (1).

1. *Calceolaria pinnata,* L. Act. Stockh. 1770 avec fig. — Bot. Magaz., n°. 41. Plante annuelle et originaire du Pérou, d'où elle a été rapportée et introduite dans les jardins vers l'année 1773. Sa tige est droite, pubescente, haute d'environ 2 pieds, garnie de feuilles opposées, pinnées avec impaire, c'est à dire composées de plusieurs paires de folioles d'un vert tendre, molles, dentées; les feuilles inférieures ayant leurs folioles très découpées. Les fleurs sont jaunâtres, petites, pédonculées, peu nombreuses, placées au sommet de la tige et dans les aisselles des feuilles supérieures. Elle vient facilement de graines.

2. *Calceolaria Fothergillii,* L.— Aiton, Hort. Kew., v. 1, p. 30, f. 1. — Bot. Magaz., n°. 348. *C. uniflora,* Lamk. ? Cette Calcéolaire est originaire des îles Falkland ou Malouines. Son nom spécifique lui vient du docteur J. Fothergill, qui la rapporta dans l'année 1777. Ses tiges sont peu élevées comparativement aux autres espèces, et sont divisées à leur base en un petit nombre de branches garnies de feuilles

---

(1) La *fig.* 1 représente la fleur de grandeur naturelle; la *fig.* 2, l'ovaire entouré du calice persistant; la *fig.* 3, les deux étamines de chaque côté de l'ovaire, le tout grossi; la *fig.* 4, la capsule grossie et coupée transversalement pour faire voir sa structure intérieure et surtout l'attache des graines.

opposées, pétiolées, obtuses, spatulées, entières et velues. Les fleurs sont solitaires au sommet de pédoncules en forme de hampes qui partent des aisselles des feuilles supérieures des branches. La corolle est grande, d'une belle couleur jaune, marquée de rouge à l'intérieur et sur les bords de la lèvre inférieure.

3. *Calceolaria integrifolia,* L. Act. Stockh., 1770. — Bot. Regist., n°. 744. — *C. serrata,* Lamarck, Encyclop. 1, p. 549. — *Calceolaria salviæ folio,* Feuillée, Peruv., 3. 13, tab. 7. Cette charmante espèce est indigène du Pérou et du Chili, d'où elle a été importée, ainsi que les espèces suivantes, en 1822, par les soins de la Société d'Horticulture de Londres. C'est une de celles qui, aujourd'hui, sont les plus recherchées des amateurs. Sa tige annuelle est garnie de feuilles opposées, rugueuses, lancéolées, dentées en scie, sessiles, couvertes de poils courts. Les fleurs forment une panicule terminale, rameuse, composée de plusieurs cymes multiflores penchées, munies de bractées portées sur des pédoncules axillaires. La fleur a une corolle jaune, en forme de sabot arrondi.

4. *Calceolaria corymbosa,* Ruiz et Pavon. Flor. Peruv., 1, p. 14, tab. 20, f. 6. — Bot. Register, n°. 723. Cette plante croît spontanément dans les localités ombragées des environs de la Conception au Chili et dans la chaîne des Cordilières. Elle a beaucoup de rapports avec la précédente; mais elle l'emporte en beauté, non seulement sur cette plante, mais encore sur toutes les autres espèces. Sa tige est simple, dressée, pubescente, tétragone, nue inférieurement par la chute de ses feuilles. Les feuilles radicales sont pétiolées, ovales ou rarement cordiformes, obtuses, crénelées ou plutôt dentées en scie, vertes et veinées, rugueuses en dessus, pubescentes et blanchâtres en dessous; les feuilles caulinaires sont éloignées, opposées, demi-amplexicaules. Les fleurs sont très grandes, d'une belle couleur jaune, et disposées en une panicule corymbiforme au sommet de la tige.

5. *Calceolaria Paralia,* Cavanilles. Icon. et Descr., v. 5, p. 29, tab. 447. — Hooker, Exot. Flor., tab. 75? Cette espèce est originaire des environs de la ville de Paral au Chili. Sa tige est haute d'environ 2 pieds, velue, ainsi que tout le reste de la plante, munie de feuilles oblongues-ovales, dentées inégalement, les supérieures demi-amplexicaules, les radicales atténuées en un pétiole ailé. Les fleurs sont disposées en panicule corymbiforme; leur corolle est jaune, le sabot rétréci près de la gorge, la lèvre supérieure très petite.

6. *Calceolaria scabiosæfolia,* Rœm. et Schult., Syst. ve-

get., 1, p. 187. — Bot. Mag., n°. 2405. Cette espèce ressemble tellement à la *C. pinnata,* que Ruiz et Pavon, dans leur *Flore du Pérou et du Chili,* l'ont confondue avec celle-ci, rapprochement qui nous paraît assez réel. Cependant les auteurs anglais ont continué de la distinguer comme espèce particulière. Sa tige est dressée, cylindrique, velue, surtout vers le sommet, garnie de feuilles opposées, pinnées, à pinnules souvent confluentes. Les fleurs sont en corymbes aux extrémités des branches. La corolle est jaunâtre, avec le sabot (lèvre inférieure) globuleux.

La culture des *Calceolaria* est, en général, assez simple; quelques unes, ayant une structure délicate, exigent néanmoins un régime modéré et très suivi. Leur patrie commune étant un pays situé, il est vrai, dans une région voisine de l'équateur, mais tempérée par le voisinage de la mer et d'une chaîne de hautes montagnes, indique, toutefois, que ces plantes n'exigent pas les mêmes soins que les plantes tropicales.

La *Calceolaria Fothergillii,* qui est originaire des terres magellaniques et des îles Malouines, ne demande même que l'orangerie, pendant l'hiver; les autres sont de serre tempérée.

On recommande de les semer sur couches au printemps. Quand les plants ont acquis une grandeur suffisante, on les porte dans les plates-bandes où ils fleurissent et donnent des graines mûres. Quelques unes de ces plantes ayant une beauté qui requiert de plus grands soins doivent être placées dans une bonne serre tempérée; comme elles y réussissent assez bien de boutures, on les repique successivement et on a des fleurs pendant toute l'année. G.

Depuis la rédaction de cette notice, l'Institut horticole, où les *Calceolaria* qu'elle mentionne étaient déjà cultivées, en a reçu cinq nouvelles espèces, qui sont :

C. *Parmentierii.* — C. *plantaginea.* — C. *conica.* — C. *thyrsiflora.* — Et C. *arachnoidea.*

La C. *plantaginea* est une plante herbacée du Chili.

La C. *thyrsiflora* a été obtenue dans le Jardin botanique d'Édimbourg, de graines reçues de Mendoza, du docteur Gillies, et a fleuri pour la première fois dans la collection de M. Neils, à Cannon-Mills. Cette plante est employée au Chili pour teindre en cramoisi les étoffes de laine. Ses fleurs ont une odeur douce qui ressemble assez à celle du Laburnum. — La C. *arachnoidea* présente une tige herbacée, molle,

ronde, garnie de branches nombreuses et opposées, portant des feuilles également opposées. Les fleurs sont grandes, disposées en ombelle, de couleur pourpre et d'une très grande beauté.

Les Catalogues anglais parlent encore de la C. *polifolia*, envoyée des Cordilières à la Société d'Horticulture de Londres par M. Mac-Rae; de la C. *connata*, provenant de semences reçues, en 1827, de M. Hogan, Consul des États-Unis à Valparaiso. Ses tiges sont herbacées, et ses fleurs abondantes durent pendant tout l'été et l'automne; de la C. *ascendens*, dont les graines ont été récoltées sur les Cordilières, par M. Mac-Rae; celle-ci réussit fort bien en plein air, sur une simple plate-bande, où on la cultive pendant l'été; et de la C. *floribunda*, jolie espèce suffrutescente et rustique, nouvellement introduite du Chili; elle produit un bel effet lorsqu'on la traite comme une plante annuelle, et qu'après l'avoir mise en pleine terre dans le mois de mai, on l'y laisse en automne jusqu'à ce qu'elle périsse.

Le genre *Calceolaria* contient un grand nombre de plantes à fleur d'un véritable ornement, et dont plusieurs espèces sont encore nouvelles dans nos collections; il y en a d'annuelles, d'herbacées et de suffrutescentes. Les espèces herbacées et suffrutescentes croissent très bien dans un mélange de terre franche, de terre de bruyère et de sable. On les multiplie facilement de boutures faites dans la même terre et sous cloche; elles produisent aussi beaucoup de graines, si l'on a soin de féconder les stigmates avec le pollen au moment où les plantes sont en fleur. Les graines peuvent être semées aussitôt qu'elles sont mûres, et si l'on prend la précaution de les repiquer dans de petits pots aussitôt que les plants sont bien levés, ces plants fourniront de bons individus à fleur pour l'année suivante. Les graines que l'on aurait gardées pour ne les semer qu'au printemps fourniraient aussi des plantes très vigoureuses pour le printemps suivant. Les Calcéolaires aiment en général à être placées près du verre et de la lumière, sur les tablettes les plus froides d'une bonne serre tempérée. Quelques unes sont assez délicates, surtout la C. *arachnoidea*, qui est extrêmement rare même en Angleterre, mais dont les fleurs, quand on parvient à les obtenir, dédommagent amplement des soins assidus qu'exige sa conservation. S. B.

Suite des Roses méritantes cultivées à l'Institut horticole de Fromont.

La Sarmenteuse (Thé). Ce Rosier n'est pas décidément sarmenteux, ainsi que son nom semblerait le faire croire, mais il s'allonge beaucoup. Ses rameaux sont d'un vert glauque, munis d'aiguillons rouges, droits, à base fort large; ses feuilles sont petites, à folioles ovales, aiguës. Les fleurs sont ou solitaires ou le plus souvent réunies en corymbe au nombre de trois à six, et elles se développent successivement; elles sont semi-pleines, d'un beau blanc mat, avec un peu de jaune dans le fond : les styles sont verdâtres, plus courts que les étamines, dont les anthères sont grosses, jaunes et bien constituées; l'ovaire est oblong, glabre, porté sur un pédoncule court et un peu hispide. Cette très belle rose répand une douce et légère odeur de thé.

Vimercati (Bengale). Vigueur ordinaire; rameaux lisses, ordinairement sans aiguillons : feuilles petites, d'un vert foncé, luisantes, souvent irrégulières ou difformes dans la partie supérieure des rameaux; pédoncules assez gros, un peu hispides; ovaire ovale, muni de petits poils comme le pédoncule; sépales foliacées au sommet : corymbe étalé, composé de quatre à dix fleurs moyennes, arrondies, presque pleines, d'un rouge pourpre vif, ayant quelques uns des pétales intérieurs panachés de blanc; styles libres, courts, rougeâtres, entourés d'étamines plus ou moins métamorphosées en pétales. Cette rose a une odeur particulière très agréable.

Rossy (hybride de Bengale). Arbrisseau vigoureux, très aiguillonné, mais beaucoup d'aiguillons diminuent de grandeur jusqu'à n'être plus que des poils rougeâtres; feuilles de Provins, petites, étoffées, d'un beau vert foncé; pédoncule hispide; ovaire nu turbiné, très court; fleurs moyennes, bien pleines, d'un rose violacé, à pétales petits, très serrés, les intérieurs rabattus en dedans. Cette fleur devient plate et elle a au centre un cône aigu, saillant, vert, formé par les styles réunis et foliacés, de sorte qu'elle est nécessairement stérile; il ne reste aucune étamine. Odeur de rose ordinaire.

Ayez (hybride de Bengale). Fort et vigoureux, sans s'élever beaucoup; écorce verte; aiguillons à base fort large, rouges ou verts; feuillage grand; à folioles oblongues, acuminées, dentées également, lisses et planes; corymbe de six à quinze fleurs presque pleines, globuleuses, fort bien faites, d'un rose liliacé, de 2 pouces et demi de diamètre, à pétales

étroits et concaves; styles courts, rougeâtres, grêles, entourés d'étamines dont quelques unes sont en partie métamorphosées en pétales; ovaires oblongs, un peu hispides, ainsi que les pédoncules.

Rosa spinosa (Noisette). Vigoureux; gourmands bronzés; aiguillons gros, rougeâtres, droits ou peu arqués, à base fort large; feuilles moyennes à trois, cinq, rarement sept folioles ovales-allongées, aiguës, à dentelures mucronées; pétiole hispide et aiguillonné; pédoncule hispide ainsi que les ovaires, qui sont oblongs; corymbe assez garni; fleurs petites, aux trois quarts pleines, arrondies, bien faites, à pétales concaves, d'un rose tirant sur le lilas; les étamines sont longues et les styles très courts. Cette rose mérite d'être distinguée, quoiqu'elle ne soit pas pleine.

Palavicini (Thé). Vigueur moyenne; aiguillons rouges ou rougeâtres, larges à la base, arqués au sommet; feuillage ordinaire; pédoncule gros, court, glabre, ainsi que l'ovaire, qui est ovale; bouton oblong, un peu rougeâtre; mais ce rouge s'affaiblit, et quand la fleur, qui est semi-double et de moyenne grandeur, est épanouie, elle conserve à peine un peu de rouge en dehors; son intérieur est blanc, tirant sur le jaune; les styles sont courts et les étamines longues. Odeur agréable, mais faible.

Merati (hybride de Bengale). Vigueur moyenne; aiguillons nombreux, rougeâtres, variables en grandeur jusqu'à la forme de poil; feuillage petit, régulier, à folioles ovales-arrondies, d'un vert mat foncé en dessus, vert pâle en dessous; pétiole hispide; pédoncule légèrement hispide, ainsi que l'ovaire, qui est turbiné. Fleur moyenne, pleine, d'un rose assez vif, à pétales extérieurs renversés, tandis que ceux du centre ont le sommet rabattu et engagé en dedans; étamines nulles; quelques styles terminés en stigmates jaunes forment un petit cœur jaunâtre au milieu de la fleur, qui répand une odeur faible, mais agréable.

Belle Émilie (Thé). Bois ordinaire; aiguillons rouges, à base très large, un peu arqués; pédoncule âpre; ovaire oblong, glabre; bouton long, assez rouge; fleur globuleuse, semi-pleine, carnée, large de 3 pouces, ayant l'onglet des pétales un peu jaune; styles courts, verts-jaunâtres, entourés d'étamines jaunes et plus longues. Odeur particulière. Fort belle fleur par sa couleur et par son élégance. P.

ANNALES

DE

L'INSTITUT ROYAL HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

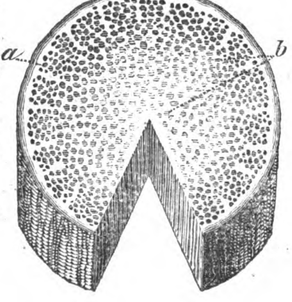
Sommaire de la sixième Leçon.

Distinction fondamentale des végétaux d'après la structure de leurs tiges. — Les Dicotylédons, considérés sous ce rapport, prennent le nom d'Exogènes, et les Monocotylédons celui d'Endogènes. — Description de la tige des Palmiers. — Opinions diverses sur la nature de cette tige. — Elle est assimilée par les uns au système cortical des Dicotylédons, privé du système central ou ligneux. Selon les autres, elle est semblable aux bulbes, c'est à dire, formée par les pétioles endurcis et persistans des anciennes feuilles. — La structure du tronc des Endogènes ne permet pas de compter les couches fibreuses qui se développent annuellement à l'intérieur. — Causes des renflemens et des étranglemens que l'on observe sur les stipes de certains Endogènes. — Anomalies qui se rencontrent dans les tiges des *Calamus* et dans celles de quelques Palmiers rameux. — Théorie de M. Du Petit-Thouars relative à ce dernier phénomène, et en rapport avec les résultats obtenus par les expériences de M. Soulange Bodin sur la multiplication des *Zamia*. — Organisation des tiges de Liliacées, Asparagées, Pandanées, Broméliacées, Iridées et Scitaminées. — Elle est analogue à celle des Palmiers. — Considérations sur les bulbes des Liliacées, des Colchicacées et d'autres plantes monocotylédones. — La tige des Bananiers est un véritable bulbe dont les écailles sont très allongées et foliacées. — Etude du chaume des Graminées. — Observations nouvelles de M. Adolphe Brongniart sur la structure des tiges des Cycadées. — Ces observations ne détruisent pas la loi établie par M. Desfontaines, suivant laquelle on peut distinguer essentiellement entre eux les végétaux monocotylédons et les dicotylédons. — Réflexions sur ce sujet important. — Structure des tiges de fougères arborescentes.

L'ÉTUDE anatomique des tiges nous a offert jusqu'ici un ordre de superposition dans les couches fibreuses qui les composent. Ce sont des cônes emboîtés les uns dans les autres, dont les plus âgés occupent le centre de l'arbre, le tout recouvert par une écorce dont nous avons examiné la structure, laquelle est analogue à celle du système ligneux, mais se développant d'une manière inverse. Nous allons maintenant étudier les tiges d'une grande classe de végétaux qui présentent une structure tout à fait différente de celle des arbres de nos climats : je veux parler des plantes monocotylédones, où l'organisation du bois est extrêmement remarquable. Ici, nous ne retrouvons plus de véritable écorce, ni de canal médullaire

central, ni de rayons médullaires distincts; les fibres ligneuses y sont disséminées sans aucune régularité apparente, et comme éparses dans une masse de tissu cellulaire qui occupe non seulement le cœur de la tige, mais encore tout son intérieur; néanmoins les plus anciennes fibres sont rejetées à la circonférence par l'évolution des nouvelles qui se produisent au centre. C'est donc sur ces dispositions particulières des fibres ligneuses qu'est fondée une autre distinction fort importante des Dicotylédones et Monocotylédones, puisqu'elle est inverse dans ces deux grandes classes de plantes. Je vous ai annoncé précédemment que la science était redevable à M. Desfontaines de cette belle observation, qui a été trouvée exacte et sans exception bien avérée; car nous verrons plus bas que la tige des Cycadées peut être ramenée à la structure des tiges des plantes monocotylédones; mais ce n'est pas le moment d'aborder ce point difficile d'anatomie végétale. Dans sa théorie élémentaire, M. De Candolle a établi une nouvelle classification sur l'observation de M. Desfontaines; il a donné le nom d'*Exogènes* aux plantes qui s'accroissent par couches concentriques extérieures, et celui d'*Endogènes* aux végétaux dont les tiges les plus nouvelles naissent dans la partie la plus centrale de la tige. Les Exogènes correspondent donc aux Dicotylédones, et les Endogènes aux Monocotylédones. Ces dénominations doivent être gravées dans votre mémoire; car souvent je me servirai indifféremment des unes et des autres. Je reviens en ce moment à l'étude des Endogènes, et particulièrement des *Palmiers*, dans lesquels l'organisation se présente de la manière la plus évidente.

La tige des Palmiers, à laquelle on donne le nom de *stipe*, est une colonne cylindrique, quelquefois inégale dans certaines parties de sa longueur, étranglée ou renflée vers son milieu, mais toujours couronnée au sommet par une houppe de feuilles. Dans sa coupe transversale, elle offre à la circonférence (*V. la figure* ci-contre, *a*) des fibres très serrées les unes contre les autres, d'une consistance très ferme, et évidemment plus âgées que les intérieures. Celles-ci (*b*) sont, au contraire, distantes les unes des autres, d'une faible consistance, et entourées d'un tissu cellulaire lâche, contenant quelquefois beaucoup de fécule.



Chaque fibre est un faisceau de trachées et de vaisseaux rayés et ponctués, liés entre eux par du tissu cellulaire allongé. On voit souvent des Palmiers qui ont le centre de leur tige extrêmement lâche et spongieux, tandis que la circonférence est d'une telle dureté, qu'on peut facilement en faire des tuyaux de conduite pour les eaux; la solidité de ces cylindres permet encore de les employer aux constructions dans les contrées équatoriales.

La structure des tiges de Palmiers est donc totalement inverse de celle des tiges de nos arbres. Quelques botanistes, et particulièrement M. le professeur Thémistocle Lestiboudois, de Lille, considèrent ces tiges d'Endogènes comme des arbres privés de corps central, ou, en d'autres termes, comme des tiges réduites au seul système cortical. Cette opinion a quelque chose de spécieux, car leur accroissement s'opère absolument comme celui des écorces, c'est à dire par couches de fibres qui naissent toujours à l'intérieur les unes des autres. Mais les tiges de Palmiers offrent, comme l'axe ligneux des arbres exogènes, des trachées et des vaisseaux ponctués, organes élémentaires qui manquent dans les écorces proprement dites. Outre cette différence anatomique, il en est une autre physiologique non moins grave, c'est que les sucs ascendans y montent constamment; ce qui n'a pas lieu dans les écorces.

Une autre opinion sur la nature de la tige des plantes monocotylédones a été émise par M. Achille Richard (1), qui pense que l'on doit assimiler les tiges aux bulbes: elles seraient formées par les pousses annuelles qui se développeraient les unes au dessus des autres en feuilles dont la base, durcie et entregreffée, constituerait une colonne cylindrique. Dans le bulbe ordinaire, comme celui de l'Ail ou du Colchique, les écailles sont distinctes et ovales, de manière à constituer un corps ovoïde ou arrondi; dans le stipe, ces écailles sont considérablement allongées et soudées entre elles dans tous les points. M. Richard cite à l'appui de son opinion la composition de la tige des Bananiers, qui n'est en réalité qu'un bulbe formé de tuniques très allongées. De cette sorte de bulbe au stipe des palmiers, la nuance est presque insensible. En admettant cette manière de voir pour la structure des tiges de Palmiers, on réduirait à un plan unique de composition toutes les tiges de plantes monocotylédones. D'ailleurs, cette hypo-

(1) Article *Monocotylédons*, *Dictionnaire classique d'Histoire naturelle*, volume VII, page 95.

thèse n'est pas nouvelle, et je pense qu'on doit lui rapporter celle de Linnée, qui considérait le stipe des Palmiers comme un simple support, formé par les pétioles endurcis et persistans des anciennes feuilles.

Quoi qu'il en soit des idées théoriques qu'on peut se former relativement à la structure du tronc des Endogènes, on s'accordera toujours sur le point principal, c'est à dire sur la production intérieure des nouvelles couches ligneuses; mais, par ce mot de couches, il ne faut pas entendre des fibres régulièrement disposées en lames concentriques comme celles des Exogènes; elles paraissent, au contraire, disséminées sans ordre dans du tissu cellulaire (*V. la figure*, page 282), et ce n'est que par la suite des années qu'elles sont rejetées à la circonférence, où leur assemblage forme un étui cylindrique, uniforme dans toute sa longueur. Il résulte de cette organisation : 1°. que les couches annuelles des Palmiers ne peuvent se compter et indiquer l'âge du végétal, calcul si facile pour les couches concentriques des bois exogènes; 2°. que le diamètre des stipes ne s'augmente plus dès que les fibres de la circonférence ont acquis assez de dureté pour ne plus éprouver de distension. Lorsque, dans la suite de ce discours, je vous expliquerai l'accroissement du bois en général, j'achèverai de vous exposer tout ce qui est relatif à l'évolution de la tige des Endogènes comparativement à celle des Exogènes. Il suffit, en ce moment de vous dire, peut-être de vous répéter, que la colonne des Palmiers n'offre jamais d'exostoses ou bosses latérales, parce que les couches fibreuses extérieures sont, pour ainsi dire, ossifiées, et qu'à raison de cette dureté elles empêchent les bourgeons de s'y développer, ou les sucs stagnans de former des bourrelets, comme nous en voyons dans le bois des Exogènes, qui est toujours plus tendre à l'extérieur. Les renflemens ou les étranglemens qu'on observe sur les stipes de certains Palmiers proviennent de ce que ces arbres ont végété avec plus ou moins de vigueur dans certaines années. Si la végétation annuelle a eu lieu avec beaucoup de force, la portion correspondante du fût est plus renflée que les portions inférieure et supérieure; elle présente, au contraire, un diamètre transversal moins considérable si l'année a moins favorisé la végétation. Ce dernier effet s'est montré d'une manière très évidente sur un beau pied de *Cycas* (arbre dont l'organisation est comparable à celle des Palmiers), qui existe dans les serres du Jardin du Roi, à Paris. N'ayant reçu que peu de nourriture durant sa traversée de l'Ile-de-France en Europe, la solidification de ses fibres s'est opérée avant qu'elles n'eussent atteint toute leur grosseur, et l'arbre a offert un

étranglement bien marqué en cette portion de la tige. Je vous ai dit plus haut que la dureté des couches extérieures fibreuses des Palmiers fait servir ces bois à diverses usages économiques ; elle est encore un moyen protecteur dont la nature a gratifié ces arbres contre les corps étrangers ; ils ne craignent pas d'être étouffés par les lianes ou végétaux volubiles qui abondent dans les pays chauds et grimpent autour des gros troncs. On a vu, par exemple, des troncs de Palmiers complétement enveloppés par des plantes volubiles, sans être altérés dans leurs formes, phénomène qui résulte encore de ce que les stipes ont acquis leur diamètre définitif dès l'instant que leurs fibres extérieures sont solidifiées.

Un petit nombre de Palmiers, ceux qui composent le genre *Calamus* (*Rotang* en français), ont la tige noueuse, semblable à celle des Graminées, qui sera le sujet d'un examen particulier. Les autres plantes de la classe des Monocotylédones sont pourvues de tiges dont la structure est fort analogue à celle des Palmiers, que nous venons de faire connaître sommairement : telles sont les Liliacées, les Pandanées, les Broméliacées, les Asparagées, etc. Mais il faut remarquer que parmi les plantes qui composent ces familles, il en est qui sont annuelles ; en conséquence, on ne peut étudier sur ces plantes l'organisation que nous avons décrite, puisque celle-ci concerne seulement les végétaux arborescens. Un grand nombre d'entre elles sont munies de tiges rameuses ; ce qui est très rare parmi les Palmiers, dont on ne connaît que deux ou trois exemples offrant ce phénomène, savoir : dans quelques Dattiers, qui produisent accidentellement des branches, dans le *Lontarus flabelliformis* et dans le Doum ou Palmier de la Thébaïde (*Cucifera Thebaica*, Delille, *Flore d'Égypte*), qui est naturellement divisé en branches plusieurs fois bifurquées. Ces anomalies ne sont pas clairement expliquées et elles ne le seront que par ceux qui étudieront avec soin les Palmiers dans leur patrie (1). M. Du Petit-Thouars pense qu'il existe à l'aisselle de toutes les feuilles de Monocotylédones, de même que dans les Dicotylédones, un point vital ou bourgeon latent, qui ne se développe que lorsque l'accroissement de la partie supérieure de la tige présente

(1) M. Martius de Munich, dans le cours de son voyage au Brésil, a donné une attention particulière à l'étude des Palmiers de cette vaste contrée. Le travail qu'il a publié sur les genres et les espèces américaines de cette famille serait un modèle à suivre pour les Palmiers des Indes orientales, qui nous sont connus d'une manière fort imparfaite. V. *Genera et species Palmarum Brasiliæ*, in-folio avec figures.

quelque obstacle à la marche de la sève, et la fait refluer en plus grande abondance vers les parties latérales. Cette opinion nous paraît confirmée par les résultats que M. Soulange Bodin a obtenus sur les *Zamia*. On sait que ces singuliers végétaux ont un tronc en forme de grosse masse arrondie ou ovoïde, formée d'écailles ligneuses étroitement appliquées les unes contre les autres. Si vous avez donné quelque attention à ce que je vous ai exposé sur la structure des Palmiers, et si vous comparez à cette structure celle des *Zamia*, qui, d'ailleurs, appartiennent à la famille dont le *Cycas* est le type et que je vous ai dit avoir la tige conformée d'une manière analogue à celle des Palmiers, vous y verrez une organisation formée sur un plan semblable. A la base interne de chacune des écailles de *Zamia*, il existe un bourgeon latent, que M. Soulange Bodin a forcé de se développer, en empêchant, par des moyens dont je ne puis vous présenter en ce moment les détails, la pousse centrale de prendre son évolution, et en forçant ainsi la sève de se rejeter sur les parties latérales.

Pour en revenir à l'étude des diverses tiges de Monocotylédones, je ne vous dirai qu'un mot de celles des Liliacées, des Asparagées, des Pandanées, des Broméliacées, des Iridées et des Scitaminées, parce qu'elles présentent, à de très faibles modifications près, l'organisation des Palmiers, surtout quand elles sont simples. Ainsi, les *Yucca*, le *Dracæna umbraculifera*, les *Aloës*, l'*Anthericum frutescens* n'offrent presque rien de particulier, si ce n'est dans leurs formes extérieures. Quant aux tiges de ces plantes qui sont ramifiées, on observe que les branches s'insèrent sur les troncs par des fibres, qui tantôt forment une sorte d'épatement pareil à celui qu'on voit dans la greffe des plantes dicotylédones, et c'est ce que M. Du Petit-Thouars (1) a signalé sur le *Dracæna Draco*; tantôt pénétrant à travers les fibres longitudinales du tronc, en les coupant à angle droit, mais sans s'anastomoser avec elles, et en formant ainsi une sorte de réseau croisé. M. De Candolle a fait connaître cette organisation remarquable sur les *Pandanus*.

Je ne reviendrai pas sur ce que j'ai dit ailleurs de la structure des bulbes ou oignons de Liliacées, de Colchicacées et d'autres Monocotylédones, lesquels ne sont que des tiges plus ou moins oblitérées, réduites souvent à un mince plateau garni d'écailles qui représentent les feuilles ou leurs pétioles. La tige

(1) *Essais sur la Végétation*, tome I, page 1.

des Bananiers est également un bulbe dont les écailles sont remplacées par des feuilles bien conformées, ou, si l'on veut, c'est un bourgeon extrêmement allongé, placé au dessus de la véritable tige, qui est souterraine, et qui rentre dans la catégorie des Rhizomes (1), à laquelle appartiennent les tiges de la plupart des Iridées, des Scitaminées et de certaines Asparagées.

Dans l'énumération des noms spéciaux appliqués aux diverses sortes de tiges, j'ai dit qu'on donnait celui de Chaume (*culmus*) à la tige des Graminées. Celle-ci méritait, en effet, qu'on la distinguât par une dénomination particulière; car sa forme et sa structure diffèrent tellement, au premier coup-d'œil, de celles des autres tiges, qu'il n'est personne qui, ayant examiné une tige de blé ou de seigle, ne reconnaisse son analogue dans toute autre graminée. Le chaume est essentiellement caractérisé par les nœuds ou renflemens dont il est en quelque sorte étranglé d'espace en espace, et à chacun desquels s'insère une feuille engaînante, qui porte à son aisselle un bourgeon. C'est de ce nœud que partent aussi les racines adventives, soit que le chaume rampe sous terre, comme celui du chiendent, soit que les nœuds inférieurs, à raison de leur proximité du sol, émettent des racines qui vont s'y fixer. L'entre-nœud ne porte ni feuilles, ni branches, ni racines : il se compose de fibres longitudinales, verticales, parallèles, et qui ne se dévient dans aucune circonstance. Leur partie centrale est toujours plus molle que la partie extérieure; ce n'est que du tissu cellulaire très dilaté et offrant quelques fibres entre-mêlées, ce qui constitue les *chaumes pleins,* comme, par exemple, dans le Maïs; mais les tiges de la plupart des Graminées sont fistuleuses, c'est à dire creuses à l'intérieur, parce que le tissu cellulaire intérieur s'est détruit plus ou moins complètement. La cavité intérieure est interrompue à l'endroit des nœuds où les fibres se croisent dans le sens horizontal. J'ai dit plus haut que c'était aussi en cette partie de la tige que se produisent les bourgeons et les racines, en sorte que plus les nœuds sont rapprochés les uns des autres et plus ils sont nombreux dans le bas de la tige, plus aussi les bourgeons ont la facilité de se développer; c'est ce qui cause la multiplication des branches dans les Graminées, et ce que les agriculteurs nomment *taller,* en parlant des Céréales qui offrent ce phénomène. Les entre-nœuds sont quelquefois si

(1) Voyez ce que nous avons dit sur ces tiges souterraines, 3e. Leçon, page 179.

courts et si renflés, qu'ils forment des sortes de bulbes. Cette singulière organisation a fait donner le nom de bulbeuses à certaines Graminées; dans une variété de l'*Avena elatior*, espèce extrêmement commune de nos prairies, les nodosités simulent des grains de chapelet, et on a voulu en former une espèce distincte, sous le nom d'*Avena precatoria*.

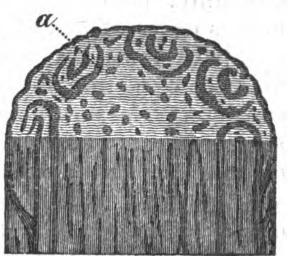
Avant de terminer ce que j'avais à vous exposer de plus remarquable sur la structure des tiges endogènes, je dois ajouter quelques mots sur celles de certaines familles qui s'en rapprochent beaucoup sous ce rapport, mais qui s'en éloignent considérablement sous celui de l'organisation florale. Je vous citerai d'abord la famille des Cycadées, composée des genres *Cycas* et *Zamia*. On assimile ordinairement leurs tiges à celles des Palmiers, et particulièrement celles des *Cycas*, qui souvent s'élèvent à une certaine hauteur, et qui offrent un port semblable à celui de ces Princes des végétaux. Cependant, je ne dois point passer sous silence le résultat des recherches importantes que M. Ad. Brongniart vient de publier sur l'organisation des Cycadées (1). Selon cet observateur, la coupe transversale de la tige d'un vieux pied de *Cycas* ne présente pas, comme dans les Monocotylédones arborescentes, des vaisseaux fibro-vasculaires épars au milieu du tissu cellulaire, et plus serrés vers la circonférence; on y voit, au contraire, un double anneau très régulier de tissu fibreux, dont le centre est occupé par du tissu cellulaire rempli de fécule, et dont la partie externe est entourée par une couche très épaisse de tissu cellulaire également rempli de fécule, et mêlé de faisceaux fibreux qui, de la zone fibreuse circulaire, se portent dans les pétioles des feuilles; enfin cette zone fibreuse se trouve elle-même séparée en deux zones concentriques par une couche de tissu cellulaire, et d'autres prolongemens celluleux rayonnans la divisent en plusieurs faisceaux. On reconnaît dans ces diverses parties les analogues de celles qui constituent une tige de Dicotylédone d'une seule année, celle d'un jeune Sapin, par exemple; car ce que je viens d'énumérer représente la moelle, la couche fibreuse de bois avec les rayons médullaires, mais point de liber ni de couches concentriques nombreuses, comme dans les Dicotylédones. Cependant le *Cycas* était âgé de plusieurs années, et une tige de *Zamia revoluta*, qui avait au moins vingt ans, présentait la même organisation, c'est à dire celle d'une pousse de Dicotylédone d'une seule année.

(1) Voyez *Annales des Sciences naturelles*, avril 1829.

Je n'entrerai pas dans de plus longs détails pour faire voir les analogies et les différences que M. Ad. Brongniart a signalées entre les Cycadées et les Conifères; il suffit, en ce moment, de vous avoir indiqué une organisation qui unit, pour ainsi dire, entre elles, les deux grandes classes de végétaux, et qui semblerait porter atteinte à la loi de M. Desfontaines, mais qui n'est, à nos yeux, qu'une nouvelle confirmation de cette autre grande loi de la nature, savoir : que les êtres, même les plus disparates, s'enchaînent entre eux, sous le rapport de la structure organique intérieure comme sous celui des formes extérieures, qui n'en sont souvent que les dépendances, et cela au moyen de certaines productions anomales, dont l'organisation mieux expliquée peut nous dévoiler des faits du plus haut intérêt, et contribuer au perfectionnement de la théorie. D'ailleurs, la structure de la tige des Cycadées, observée par M. Ad. Brongniart, n'est peut-être pas aussi éloignée qu'il le pense de celle des véritables Monocotylédones; car, parmi ces dernières, il en est qui semblent avoir une organisation très analogue. Telle est, en particulier, celle du *Xanthorrhea hastilis,* dont M. Gaudichaud a rapporté un tronçon de la Nouvelle-Hollande, décrit avec figure par M. De Candolle, dans son *Organographie.* En effet, ce tronçon offre une zone cellulaire très épaisse, très sillonnée, et parfaitement semblable à celle d'un Exogène. Le corps ligneux est formé : 1°. de fibres verticales un peu lâches, et semblables à celles des Palmiers ou des *Yucca*; 2°. d'autres fibres qui rayonnent du centre, traversent toutes les précédentes, en les coupant à angles droits, et qui, par leur position, pourraient être prises pour des rayons médullaires, mais qui, au lieu d'être formées de lames verticales, sont composées chacune de deux ou trois fibrilles réunies. M. De Candolle a pensé que ces fibres divergentes du centre à la circonférence pourraient bien être les fibres qui servent d'origine aux feuilles, et qui restent enchâssées dans le tronc, pendant que celui-ci prend son accroissement. La totalité du tronc était imprégnée d'une matière d'un rouge brun, qui fournit une sorte de sang-de-dragon, substance employée dans la droguerie. Cette dernière particularité fournit encore une ressemblance de plus avec la tige des Cycadées, qui est remplie, dans les canaux intercellulaires, d'une substance gommeuse dont on retire le sagou, et qui, selon M. Ad. Brongniart, est l'analogue, sous le point de vue organique, du suc résineux que l'on observe dans les troncs des Conifères.

Une famille de végétaux ressemble aux Palmiers par les

tiges droites, cylindroïdes et simples, plus dures vers les bords qu'au centre : ce sont les Fougères arborescentes des climats chauds. Cependant elles s'en distinguent éminemment par les taches brunes qu'on observe sur leur coupe transversale. Ces taches sont interrompues et situées près de la circonférence ; elles affectent des formes assez variées ; souvent elles offrent l'apparence de festons (*Voyez la figure* ci-contre, *a*) plus ou moins élargis et diversement figurés.



Les pétioles des frondes de certaines Fougères sont marqués de semblables impressions brunes : telles sont celles qu'on remarque sur la coupe oblique du *Pteris aquilina*, une de nos Fougères les plus communes, et qui affectent dans cette plante une forme que l'on a comparée à celle d'une aigle impériale d'Autriche.

Il ne faut pas attacher au mot taches dont je me suis servi sa signification ordinaire, car elles ne sont pas de simples colorations de certaines parties de la tige, mais elles sont produites par des faisceaux de fibres très serrées, et qui divergent ensuite pour se porter dans les pétioles. Les différentes positions que ces faisceaux fibro-vasculaires occupent dans le pétiole ont fait naître, en ces dernières années, des considérations fort importantes pour la classification des Fougères.

La partie centrale des tiges de Fougères arborescentes est toujours plus tendre, et composée de tissu cellulaire rempli de fécule : quelquefois la tige, surtout quand elle est âgée, est creuse, par suite de la destruction du tissu cellulaire. Ce qui caractérise encore la tige de ces végétaux, c'est qu'elle offre à l'extérieur des cicatrices assez larges, dont les formes dépendent de la structure interne des pétioles, qui avaient leur base appuyée sur ces cicatrices.

Enfin, pour indiquer les principaux traits de l'organisation des tiges de Fougères arborescentes, j'ajouterai que l'on voit naître de la surface, vers les parties inférieures, des fibrilles radicales très nombreuses, qui sortent de la tige au dessous des cicatrices, descendent jusqu'à terre et enveloppent la base des tiges d'un cône formé par ces fibrilles superposées, fortement serrées les unes contre les autres, et remarquables par leur finesse et leur uniformité de grosseur. GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la septième Leçon.

Messieurs, vous savez maintenant ce que c'est que la terre; vous êtes en état d'en reconnaître les diverses espèces, et de les mélanger de manière à obtenir des composés de différentes densités, les uns favorables à la culture d'une certaine série de plantes, les autres favorables à d'autres séries. Mais jusqu'ici nous n'avons considéré ces terres que d'une manière abstraite; nous ne les avons étudiées que dans leurs élémens, dans un état de stérilité absolue, c'est à dire privées d'humidité et de chaleur, et vous savez bien que, sans humidité et sans chaleur, il n'y a aucune végétation possible, quelle que soit la qualité de la terre. Nous allons donc nous occuper aujourd'hui de l'eau, qui est le principe de l'humidité; ensuite nous parlerons de la chaleur.

De l'Eau.

Pendant long-temps, les physiciens ont regardé l'eau comme un élément, c'est à dire comme un corps simple, indécomposable; mais la chimie pneumatique a démontré, il y a environ cinquante ans, que l'eau est composée de deux gaz, l'un appelé oxigène et l'autre hydrogène; qu'elle contient, en volume, deux parties d'hydrogène et une partie d'oxigène, et, en poids, 88,90 d'oxigène, et 11,10 d'hydrogène. Si, pour la clarté, nous réduisons ces derniers nombres à leur plus simple expression, nous verrons que l'eau est composée, en poids, de $\frac{9}{10}$ d'oxigène et de $\frac{1}{10}$ d'hydrogène. Cependant, d'après des expériences plus récentes, il paraîtrait que l'eau est formée de $\frac{8}{9}$ d'oxigène et de $\frac{1}{9}$ d'hydrogène. Quoi qu'il en soit, si nous comparons ces deux gaz relativement à leur volume et à leur poids simultanément, nous trouverons que le gaz hydrogène est quinze ou seize fois plus léger que le gaz oxigène, et onze ou douze fois plus léger que l'air atmosphérique, qui est un mélange de gaz azote et de gaz oxigène.

Vous vous rappelez, Messieurs, que je vous ai dit que le gaz oxigène avait la propriété d'oxider tous les corps avec lesquels il s'unissait intimement, et qu'alors tous ces corps étaient considérés comme des oxides : d'après ce principe, les chimistes considèrent aussi l'eau comme un oxide d'hydrogène. D'un autre côté, des minéralogistes, voyant que l'eau, en se gelant, forme des cristaux comme les minéraux, pré-

tendent que l'eau est aussi un minéral; cependant on fait cristalliser beaucoup de produits animaux et végétaux, et on ne dit pas pour cela que ces produits sont des minéraux.

Quand il a été bien constaté que le gaz hydrogène était onze ou douze fois plus léger que l'air atmosphérique, les physiciens ont cherché à en tirer parti pour s'élever dans les airs : pour cela, ils ont construit un grand ballon en taffetas gommé, qu'ils ont empli de gaz hydrogène, et après avoir attaché une nacelle au ballon et s'être placés dans cette nacelle, on a lâché le ballon, qui aussitôt s'est élevé à une très grande hauteur, emportant avec lui la nacelle et les physiciens qui étaient dedans.

Si votre jeunesse ne vous a pas encore permis de voir quelques unes de ces ascensions, du moins vous en avez entendu parler; mais vous ignoriez peut-être encore que c'est au moyen du gaz hydrogène que ces hardis navigateurs s'élèvent à perte de vue jusqu'au dessus des nuages, et trouvent ainsi le moyen de recueillir de l'air atmosphérique à différentes hauteurs et de pouvoir ensuite l'analyser.

Remarquez bien, Messieurs, que les premiers physiciens qui se sont élevés dans les airs, au moyen du gaz hydrogène, étaient des hommes riches, déjà célèbres par leur profond savoir, et qui n'avaient nullement besoin d'exposer leur vie ni pour vivre ni pour acquérir des honneurs; mais l'amour de la science et le désir de s'instruire encore davantage leur ont fait braver un danger qui faisait trembler tout le monde.

Je pourrais vous citer encore un grand nombre de savans très riches qui ne dorment que quatre heures sur vingt-quatre, qui prennent à peine le temps de manger, tant l'amour de l'étude et du travail les domine. Si vous aviez connu le célèbre Duhamel, Dumont de Courset, le vénérable Thoüin, et son digne successeur Bosc, vous les auriez trouvés toujours occupés, toujours travaillant, toujours méditant, pour augmenter de plus en plus la somme de leurs connaissances.

Persuadez-vous donc bien, Messieurs, que vous ne pourrez parvenir à une distinction honorable qu'en travaillant et en méditant sans cesse; qu'en tendant continuellement votre esprit et votre imagination pour découvrir la marche de la nature et lui arracher ses secrets; que si, en sortant du travail manuel, vous cessez de penser à votre état pour vous livrer à l'indifférence, au désœuvrement, à des distractions souvent nuisibles à votre santé et à votre réputation, vous ne répondrez nullement aux intentions bienveillantes et paternelles du Fondateur de cet Établissement. Il faut que vous vous fassiez un plan de conduite, et que vous preniez l'engagement

envers vous-mêmes de ne jamais vous coucher sans avoir consacré quelques heures à l'étude, pour pouvoir avancer également dans les connaissances théoriques et pratiques de votre art. Quand vous aurez acquis l'habitude de l'étude comme vous l'avez déjà du travail manuel, vous y trouverez un noble et véritable plaisir, et vous éprouverez la satisfaction intérieure que ressent celui dont tous les momens sont dignement employés.

Je vous ai dit que l'eau est composée d'oxigène et d'hydrogène; mais on la trouve rarement à son état de pureté dans la nature : elle contient, le plus souvent, d'autres gaz, des acides, des alcalis, et plusieurs substances en dissolution, qui en changent ou en altèrent la qualité; de sorte que pour obtenir de l'eau en état de pureté, il faut la distiller. Je ne vous entretiendrai pas de l'usage de l'eau dans les nombreuses opérations industrielles, il suffit d'avoir des yeux et du bon sens pour les apercevoir; je vous rappellerai seulement qu'elle est indispensable à la vie des animaux et des végétaux, et que sans elle la terre serait inhabitable.

On trouve l'eau dans trois états différens : 1°. à l'état de glace ou solide quand elle est privée de chaleur; 2°. à l'état liquide quand elle éprouve depuis un jusqu'à cent degrés de chaleur du thermomètre centigrade; 3°. et à l'état de vapeur quand elle éprouve cent degrés de chaleur et plus. Dans le premier état, elle est inerte, inutile ou nuisible à la végétation; dans le second état, elle est indispensable à la vie des animaux et des végétaux : relativement à ces derniers, c'est lorsque sa température est élevée de quinze à trente degrés, qu'elle est le plus favorable à la plupart d'entre eux; passé quarante degrés, elle les fatigue et finit par les faire périr, si sa température continue de s'élever : dans son troisième état, c'est à dire lorsqu'elle est réduite en vapeur, elle est utile et très utile à la végétation tant que que sa température n'est pas trop élevée, et qu'elle n'a pas encore acquis une force de dilatation capable de trop distendre ou de déchirer les organes des végétaux dans lesquels elle s'introduit. On manque d'expériences pour savoir avec précision à quel degré de chaleur la vapeur commence à être nuisible aux végétaux; mais il est certain qu'ils la supportent à une plus haute température que les animaux.

Ce n'est ordinairement que dans les lieux clos, dans les serres que nous donnons l'eau vaporisée aux végétaux; en plein air, nous abandonnons ce soin à la nature, qui ne s'en acquitte pas toujours parfaitement, et jusqu'à présent nous ne nous sommes guère mis en peine de venir à son secours. Cependant notre art est celui d'aider la nature; nous l'aurons

donc perfectionné cet art, quand nous aurons généralisé l'usage de produire une vapeur bienfaisante autour des végétaux dévorés par une chaleur desséchante. Nous trouverons l'occasion de revenir sur ce sujet important.

C'est à l'état liquide que nous employons l'eau dans les jardins, pour donner à la terre le degré d'humidité le plus favorable à la végétation des plantes, et, comme je vous l'ai dit plus haut, c'est quand l'eau est élevée à la température de quinze à trente degrés du thermomètre centigrade, qu'elle paraît leur convenir davantage. Quand on l'emploie à un degré moins élevé sans qu'elle produise de mauvais effets, c'est parce qu'elle se met promptement à la température de la terre et de l'atmosphère.

Toutes les eaux ne sont pas également bonnes pour les arrosemens; mais comme on est rarement le maître de choisir, chacun emploie celle qui est le plus à sa proximité, et on tâche de corriger, par quelques moyens, celles qui sont défectueuses. Voici la liste de celles le plus généralement employées dans les jardins.

1°. *Eaux de pluie.* Elles sont considérées comme les meilleures de toutes pour les arrosemens, à cause des principes dont elles ont été saturées dans l'atmosphère : elles sont légères, dissolvent parfaitement le savon et cuisent très bien les légumes. On devrait donc les recueillir avec soin en établissant des gouttières tout autour des bâtimens, pour rassembler celles qui tombent sur les toits, et de là être conduites dans un grand réservoir, placé, s'il est possible, dans la partie la plus haute du jardin, d'où elles seraient distribuées, au moyen de tuyaux, dans les différens endroits qui exigent des arrosemens.

Les pluies surabondantes qui tombent sur la terre et qui ne peuvent plus entrer dans son sein quand elle en est suffisamment imbibée pourraient être rassemblées et dirigées, au moyen de rigoles, dans une mare corroyée en glaise, placée dans la partie basse du jardin : ces eaux sont souvent encore meilleures pour les arrosemens quand elles ont coulé sur la terre, que lorsqu'elles tombent directement des nues.

Les eaux ainsi recueillies dans une mare ou dans un réservoir se corrompraient, si elles restaient exposées au soleil, et il pourrait en sortir des miasmes nuisibles à la santé des habitans. Pour éloigner ce danger, il faut planter de grands arbres autour du réservoir ou de la mare, afin que leur feuillage garantisse l'eau des rayons du soleil pendant l'été. A la chute des feuilles, on retire, tous les deux ou trois jours, avec un râteau fait exprès, toutes celles qui tombent dans la pièce d'eau.

2°. *Eaux courantes.* On appelle ainsi les eaux de ruisseaux et de rivières qui coulent à la surface de la terre : elles sont généralement bonnes, et d'autant meilleures, qu'elles coulent depuis plus long-temps et que leur volume est plus considérable. L'eau d'un faible ruisseau peut quelquefois contenir de l'oxide de fer pas assez divisé, ou d'autres substances nuisibles à la végétation quand elles sont trop rapprochées, inconvénient qui ne peut avoir lieu dans les eaux des grandes rivières, où tous les principes sont nécessairement très divisés.

3°. *Eaux stagnantes.* Ce sont celles qui n'ont ni courant ni mouvement sensibles ; exposées au soleil et aux influences atmosphériques, elles se peuplent d'animaux et de plantes qui les corrompent bientôt par leur décomposition, et les rendent impotables, même mortelles pour l'homme, mais excellentes pour arroser les végétaux. L'eau stagnante ne serait jamais dangereuse pour les hommes, si un ombrage épais la soustrayait aux influences du soleil.

4°. *Eaux de source.* Les eaux portent ce nom quand elles jaillissent en sortant naturellement de la terre pour former les fontaines, les ruisseaux, etc., et elles le changent en celui d'eau courante à peu de distance de leur source. Ces eaux sont froides, et elles ont besoin d'être exposées à l'air avant d'être employées. Comme elles ont souvent traversé plusieurs sortes de terres, de pierres, de minéraux avant de trouver une issue à la surface du sol, il arrive quelquefois qu'elles tiennent en dissolution beaucoup de substances différentes, les unes favorables, les autres contraires à la végétation. Il faut les employer avec prudence jusqu'à ce qu'on ait bien reconnu leurs propriétés.

5°. *Eaux de puits.* Ce sont les plus mauvaises de toutes et malheureusement les plus employées. Il y en a cependant quelques unes qui dissolvent le savon et cuisent les légumes ; celles-ci font exception, sont bonnes à boire et pour arroser les plantes : il suffit, pour ce dernier usage, de les tenir d'autant plus long-temps à l'air avant de s'en servir, qu'elles ont été tirées d'un puits plus profond. Beaucoup de puits à Paris donnent de l'eau plus ou moins séléniteuse, c'est à dire qu'elle contient du gypse en dissolution. Cette eau est lourde, et se refuse d'autant plus à dissoudre le savon qu'elle est plus séléniteuse ; elle est fort nuisible aux plantes, les fait même périr si la sélénite est en grande quantité. Quand on est obligé d'arroser avec une telle eau, il faut, avant de s'en servir, la battre, l'agiter beaucoup à l'air et pendant long-temps, afin que la sélénite se précipite ; ou, ce qui est plus tôt fait, on met quelques poignées de potasse dans l'eau ; elle

décompose de suite la sélénite et forme du sulfate de potasse.

6°. *Eau de fumier* ou *Bouillon*. Toutes les substances animales et végétales décomposées dans l'eau lui communiquent des proprietés si actives et si favorables à la végétation, qu'on l'a reconnue très propre à rétablir la santé des plantes souffrantes, et que bien des cultivateurs l'appellent *bouillon*, par allusion à celui qu'on donne aux hommes malades, pour les fortifier; et comme on ne pourrait donner beaucoup de nourriture substantielle à un malade sans risquer de le faire périr, de même il faut donner modérément de l'eau de fumier à une plante languissante, si on veut la rétablir. De tous les procedés employés pour faire cette eau, je vais vous en exposer ici seulement deux; les autres se devineront aisément.

Premier procédé. Il faut creuser une fosse longue et large d'une ou 2 toises, profonde de 2 ou 3 pieds, la revêtir de glaise ou la murailler par les côtés et la paver dans le fond de manière que l'eau ne puisse s'en échapper; on établira dans l'endroit le plus bas une bonde, qui communiquera avec un bassin ou un tonneau placé en dehors de la fosse et un peu plus bas que la bonde. On emplira la fosse de fumier de cheval et de vache sortant de l'écurie avec tous les crottins, et on y dirigera l'eau de pluie ou toute autre, de manière que le fumier en soit bien trempé. Quand l'eau aura séjourné quinze jours, un mois, ou plus, dans le fumier, on ouvrira la bonde, et elle s'écoulera dans le bassin. On pourra faire passer ainsi successivement plusieurs eaux dans le fumier pour en soutirer tous les sucs propres à la végétation.

Deuxième procédé. On a une ou plusieurs futailles qu'on emplit au tiers ou à moitié de crottins de cheval ou de bouse de vache avec un peu de fumier le plus imprégné d'urine, et on achève d'emplir les futailles avec de l'eau; on remue le tout de temps en temps, et au bout de quinze jours l'eau est faite; on la tire par un robinet placé au bas de la futaille, ou on la puise par en haut. Elle est excellente pour faire reverdir les orangers, rendre la vigueur et la beauté à une infinité de plantes cultivées en vase ou en pleine terre; mais, je vous le répète, si on arrosait long-temps avec une eau aussi substantielle, les plantes finiraient par en souffrir.

Comme il n'y a rien d'absolu en culture, on doit tirer parti de tout ce qu'on a sous la main: ainsi, on pourra mettre en dissolution, de la même manière, une terre quelconque, du terreau, de la poudrette, de la colombine, etc.; l'eau s'emparera des parties les plus solubles de ces substances.

Après nous être occupés de l'eau et de ses différentes qualités, je dois attirer immédiatement votre attention sur les

arrosemens, qui sont certainement l'une des plus importantes parties de l'horticulture, et celle qui cependant se pratique peut-être le plus négligemment, et avec une insouciance difficile à concevoir dans l'état actuel de nos connaissances.

Quand on considère que, dans les grands établissemens tels que celui-ci, il meurt plus de plantes chaque année pour avoir été trop ou trop peu arrosées, que par toute autre cause, on se demande comment il est possible qu'on n'ait pas encore senti la nécessité de ne confier le soin de distribuer l'eau aux plantes qu'au jardinier le plus instruit, le plus expérimenté, qu'à celui qui est le plus intéressé à leur conservation et à leur prospérité; car, pour s'acquitter convenablement de cette charge, il faut 1°. de l'expérience, 2°. porter un grand intérêt à la chose, 3°. avoir des connaissances physiologiques, et 4°. posséder des notions assez étendues de géographie physique.

L'expérience tient lieu, jusqu'à un certain point, de connaissances scientifiques; mais il faut beaucoup de temps pour l'acquérir, et ce n'est qu'après de nombreuses observations et aux dépens d'un grand nombre de plantes qu'on finit par l'acquérir : tandis que si on possédait d'abord les deux connaissances que je viens de nommer, on agirait de suite par principes, et on ne ferait que peu ou point de bévues.

L'ordre que je me suis imposé dans ces leçons ne me permet pas de vous exposer, pour le moment, les notions de physiologie végétale et de géographie physique indispensables à tout horticulteur chargé de l'entretien d'un grand nombre de plantes étrangères; mais nous y arriverons bientôt, et j'espère que ce ne sera pas sans fruit pour vous que vous entendrez ce que je vous dirai à cet égard. Poiteau.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

DÉCISION DU ROI.

Par décision du 7 décembre 1829, Sa Majesté, sur le rapport du Ministre d'État Intendant-général de la Maison du Roi, a accordé à l'Établissement de Fromont le titre d'Institut royal horticole de Fromont.

Pour extrait conforme :

Le Pair de France, Ministre d'État, Intendant-général de la Maison du Roi,

Baron DE LA BOUILLERIE.

OUVERTURE

DE NOUVEAUX COURS DE GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE ET DE DESSIN, NÉCESSAIRES AUX CANDIDATS D'HORTICULTURE.

L'Institut horticole de Fromont vient de recevoir la plus belle des récompenses, le plus noble des encouragemens. Le Roi avait daigné l'honorer de son auguste présence; il y avait laissé de précieux souvenirs qui ne s'effaceront jamais. Bientôt après, le Roi s'est fait rendre compte du but et de l'utilité de cette Institution nouvelle, des travaux entrepris pour lui donner, dès le principe, une organisation forte; des travaux projetés pour lui donner successivement tout le développement dont elle est susceptible; il a connu le zèle et le dévouement des collaborateurs habiles que le Directeur s'est associés; il a permis que leurs communs efforts pussent se déployer désormais sous l'égide de sa protection puissante; Sa Majesté a accordé à l'Établissement de Fromont le titre d'*Institut royal horticole*.

Un témoignage aussi honorable de l'intérêt et de la bienveillance du Roi impose de grands devoirs au Fondateur. Il les comprend, il les accepte, il veut les remplir : il saura se rendre de plus en plus digne de si hautes faveurs.

Déjà, depuis près d'un an, les cours d'Horticulture et de Botanique se font à l'Institut avec régularité; un bon système de répétitions en favorise de plus en plus l'intelligence (1); déjà les élèves obtiennent des succès qu'on n'aurait pas osé espérer de la part de jeunes gens dont l'éducation première était loin d'avoir été dirigée vers des études méthodiques, analytiques, toujours raisonnées et quelquefois abstraites; déjà ces deux cours ont fait découvrir, ou, pour mieux dire, rappellent qu'il se trouve parmi les jeunes gens qui se destinent à exercer l'art horticole aussi bien qu'ailleurs, des intelligences très heureuses, très développées, capables de saisir les points les plus difficiles de la science, de suivre tous les détails de l'analyse et toutes les complications de la syn-

(1) Voici la combinaison imaginée pour rendre ces répétitions fructueuses. Les *Annales*, qui contiennent le sommaire des leçons, étant entre les mains de tous les élèves, le Directeur en tire une série de questions, qui sont copiées sur des feuilles à mi-marge, et il indique seulement la page qui peut fournir les réponses. Les élèves transcrivent ces questions; mais ils sont obligés de chercher eux-mêmes les réponses dans les leçons imprimées et de les écrire en regard sur l'autre demi-marge. Ils n'y parviennent qu'au moyen de recherches, qui nécessitent la lecture attentive des passages qui contiennent les réponses, et leur application est encore prolongée par une sorte de rédaction qu'il faut qu'ils fassent. Cet effort soutenu produit sur leur mémoire l'effet du burin sur le métal. Cet exercice leur plaît, et pour qu'il ne soit pas illusoire, des précautions sont prises pour empêcher la communication des cahiers.

thèse, pour arriver à un résultat certain, sans pour cela, comme on aurait grand tort de le craindre, être moins propres ou moins appliqués au travail proprement dit; car, au contraire, le travail prend, à tous les yeux sans exception, un attrait véritable et beaucoup plus puissant quand il est convenablement éclairé et dirigé dans ses propres limites par une instruction positive et appropriée.

Quoiqu'en fondant l'Institut horticole de Fromont, M. Soulange Bodin ait bien senti la nécessité de créer successivement autant de chaires qu'il y a de sciences qui intéressent et éclairent l'Horticulture, il n'avait cependant adjoint d'abord à la chaire d'Horticulture proprement dite que la chaire de Botanique, parce qu'il s'est rappelé le précepte de Quintilien, qui compare les jeunes gens à un vase dont l'ouverture est étroite, et dans lequel on ne peut faire entrer une liqueur précieuse qu'en la versant goutte à goutte. Aujourd'hui qu'une expérience de près d'une année lui a appris que l'esprit de ses jeunes élèves peut recevoir une plus forte dose d'instruction à la fois, il croit qu'il est temps d'offrir un nouvel aliment à leur ardeur; en conséquence, il a décidé qu'en janvier 1830 deux nouveaux cours seraient ouverts dans son Institut ; ce seront,

1°. Un cours élémentaire de Géométrie, dans lequel le professeur apprendra aux élèves 1°. à tracer les principales figures géométriques et à en expliquer les propriétés et les usages, 2°. à les mesurer; 3°. à en construire de pareilles sur le terrain et à s'en servir pour mesurer des surfaces, des capacités et des volumes de toute forme; 4°. à mesurer des distances accessibles et inaccessibles, des hauteurs, etc. ; 5°. à faire des plans de jardins réguliers, de fantaisie et pittoresques, à les laver et les peindre. Ce cours peut être considéré comme une introduction au cours que M. Soulange Bodin se propose d'ouvrir par la suite sur la théorie et la composition des jardins paysagers.

2°. Un cours de dessin applicable particulièrement à la Botanique, dans lequel le professeur apprendra aux élèves à dessiner avec l'exactitude rigoureuse que demande ce genre de dessin : 1°. tous les organes en particulier qui composent les plantes, 2°. à les placer dans leur position et dans leur direction relative les uns envers les autres; 3°. à dessiner des plantes entières ou leurs principales parties; 4°. à saisir et rendre les effets produits par la lumière, l'ombre et les distances; 5°. et enfin à dessiner et à peindre les fleurs et les fruits proprement dits aux élèves qui montreront des dispositions heureuses pour ce dernier genre. Ce second cours sera considéré comme un complément du cours de Botanique,

parce qu'aujourd'hui on ne peut plus guère être botaniste sans être en même temps dessinateur. La figure d'un organe ou d'un corps quelconque est toujours beaucoup plus intelligible que tout ce qu'on pourrait dire pour le faire connaître, et surtout elle se grave bien plus aisément et bien plus solidement dans la mémoire qu'un discours, quelque clair qu'il puisse être.

Quant au cours élémentaire de Géométrie appliquée aux travaux de l'Horticulture, sa grande utilité sera saisie par tous les propriétaires, et doit les intéresser de plus en plus au succès de l'Institut. C'est un fait malheureusement trop constant que la plupart des jardiniers qu'ils emploient, non seulement sont incapables de dessiner ou de tracer sur le terrain, et par conséquent de planter avec quelque intelligence un jardin ou une partie de jardin, mais qu'ils ne pourraient pas même en mesurer la plus petite superficie, toiser un terrain que l'on voudrait faire défoncer, déblayer ou niveler. Ainsi ces hommes, auxquels on ne peut reprocher de ne point savoir ce qu'ils n'ont point appris, quelque dévoués qu'ils soient d'ailleurs aux intérêts de leurs maîtres, ne peuvent, dans des travaux susceptibles de se renouveler à chaque saison, ni les diriger avec économie, ni les surveiller avec connaissance, ni en prévoir la dépense, ni vérifier et régler les comptes d'ouvriers; et il faut, à chaque remuement de la terre, appeler l'arpenteur ou l'architecte, dont l'intervention augmente les frais et qu'on n'a pas toujours sous la main. La mise en activité de cette importante partie de l'enseignement horticole satisfait donc à des besoins réels, et répondra, d'ailleurs, à des vœux qui ont déjà été exprimés de divers côtés au Fondateur.

Ces deux cours seront professés par M. Poiteau. S. B.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Observations et Recherches sur l'origine des Racines des graines, pour parvenir à connaître celle des racines des Boutures, et s'il y a un point fixe pour leur sortie de ces Boutures; par M. Féburier.

Versailles, le 24 novembre 1829.

Au Directeur de l'Institut horticole.

Monsieur et cher collègue, je viens de lire avec autant de plaisir que d'intérêt la 6e. livraison (septembre dernier) des *Annales* de votre Institut horticole. C'est une véritable jouissance pour moi que la lecture d'un ouvrage qui me fournit des renseignemens utiles ou agréables.

Les détails dans lesquels vous entrez dans votre article sur les boutures de serre tempérée pour faire réussir les boutures de bruyère, sont bien supérieurs à tout ce qu'on a écrit jusqu'à ce jour sur ce sujet, et ceux qui en feront exactement l'application pourront compter sur la reprise de leurs boutures. Vous terminez ce travail important en témoignant le désir « que les physiologistes recherchent avec des soins » nouveaux et puissent enfin indiquer aux simples cultiva- » teurs non seulement les parties du végétal, mais encore » les points précis de ces parties d'où les racines ont plus de » tendance à s'échapper, lorsque ces parties ou ces points » sont séparés de leur centre de vitalité, comme dans l'ex- » périence des boutures, etc. », et vous ajoutez la citation des explications fournies par notre honorable collègue, M. Du Petit-Thouars, et insérées dans sa *Réponse à des objections contre son système, tirées de l'observation des boutures*, et que vous livrez à la méditation des horticulteurs.

Je ne connais pas le travail de notre collègue, mais j'avais fait depuis long-temps des recherches pour parvenir au résultat que vous désirez connaître, et pour réussir j'avais d'abord recherché comment la nature opérait dans la production des racines d'une graine, dans l'espoir que je pourrais en tirer quelques conséquences qui me fourniraient les moyens d'atteindre mon but. Voici l'analyse de mes observations et recherches.

L'examen d'un ovaire tel que celui d'une Pêche, d'un Abricot, d'une Amande, etc., prêt à être fécondé, fait voir que le filet médullaire qui y a pénétré se divise et qu'une partie se porte dans son intérieur pour produire un ou plusieurs ovules, qui doivent, après la fécondation, constituer les graines ou embryons libres. Ce filet, après s'être sous-divisé et avoir pris diverses formes, donne naissance aux cotylédons, dont le volume s'accroît beaucoup plus promptement que celui du péricarpe. Ce n'est que lorsqu'ils ont acquis une partie de leurs dimensions, et qu'ils renferment déjà une partie de la substance destinée par la nature à l'acte de la germination, qu'on en voit sortir des fibres qui se portent au point où la radicule doit paraître, et qui en produisent le germe.

Après ce travail de la nature, on voit remonter des fibres de ce point pour la production de la plumule. Toute la substance nutritive qui continue à pénétrer dans les cotylédons n'est pas employée à ces nouveaux développemens. Ces cotylédons augmentent encore et principalement en épaisseur pour concentrer une grande partie de cette substance. Ce développement successif des cotylédons ou feuilles séminales est très considérable, comparé avec celui de la radicule et plus

encore de la plumule, au moment de la maturité du fruit. Ainsi, la marche de la nature dans la formation de la graine a été la production des feuilles séminales, ensuite celle de l'embryon de la radicule, et enfin celle de l'embryon de la plumule.

Si on place cette graine, autrement dit, ce fruit dans la terre, on voit bientôt les feuilles séminales se gonfler par l'aspiration de l'humidité de cette terre; elles attirent également le gaz oxigène de l'air qui y pénètre, mais sans le secours de l'eau, puisque, ayant rempli à moitié, de grain très sec, un bocal de 8 litres, un an après, l'air renfermé dans ce bocal ne contenait que de l'azote et un centième d'acide carbonique, quoique le grain n'eût pas germé ; ce qui démontra que l'absence de l'humidité n'avait pas empêché l'introduction du gaz oxigène dans le grain, mais que l'eau était nécessaire pour la combinaison de ce gaz avec une partie du carbone contenu dans les cotylédons, pour la sortie de ce gaz et pour liquéfier peu à peu la substance nutritive qui descend des feuilles séminales dans l'embryon de la radicule; ce qui aurait eu lieu si le grain et l'air du bocal avaient contenu beaucoup d'humidité et eussent déterminé la germination. On voit alors se développer à ce point un corps cylindrique blanc pendant que l'embryon de la plumule reste stationnaire. Ce corps blanc n'est point la radicule, c'est la partie inférieure de la tige qui la sépare des feuilles séminales, et qui représente l'intervalle qui existe entre une feuille supérieure et une feuille inférieure, intervalle nommé *mérithale;* la réunion de ces intervalles constitue la tige. C'est de l'extrémité inférieure de ce premier mérithale que sort la radicule simple ou divisée jusqu'au point de départ en plusieurs parties.

Bientôt cette radicule qui a pénétré en terre en attire l'humidité et les autres fluides qui constituent ce qu'on nomme la lymphe; la substance nutritive qui descend des feuilles séminales, plus liquéfiée par son mélange avec cette lymphe, mélange auquel on donne le nom de sève, remonte alors vers la plumule, dont les mérithales s'allongent, et les feuilles se développent pendant qu'il se forme des boutons ou bourgeons à leur aisselle. Ces feuilles et ces bourgeons sont le résultat de filets médullaires qui se détachent de l'étui médullaire de la tige ou des branches, les uns pour former le réseau des feuilles, les autres pour déposer, à l'aisselle de ces feuilles, le germe destiné à la formation du bourgeon.

Si l'air contient une certaine quantité d'humidité, et que le serein ou de petites pluies soient fréquens, les feuilles en attirent une partie, pendant qu'elles contribuent à l'élaboration des sucs propres qui pénètrent dans les vaisseaux propres

de l'écorce et du bois. La combinaison de ces sucs avec la sève des feuilles et celle des racines forme le *cambium,* qui pénètre entre le bois et l'écorce, où il produit la couche ligneuse pendant que la sève des feuilles, qui descend jusqu'à l'extrémité de la radicule, contribue, par cette nourriture, à l'allonger, et souvent à la diviser de nouveau : c'est alors que cette partie prend le nom de racines.

Pendant ce temps, le réseau des feuilles augmente un peu en épaisseur, et on voit se former lentement, dans les bourgeons ou *embryons fixes,* des écailles et puis des feuilles. Ces embryons, avant d'avoir pris tous leurs développemens pour former un bourgeon parfait, n'ont pas encore de destination fixe, comme l'expérience le démontre aux horticulteurs, qui parviennent, en modifiant la marche de la nature, à leur faire produire des branches ou des fruits. Ces bourgeons ont grossi et se sont un peu allongés; mais le diamètre de leur base n'a augmenté que d'une manière insensible. Elle est encore verdâtre, et la couche ligneuse qu'on y aperçoit est si mince, qu'elle ne paraît, en quelque sorte, que le produit des vaisseaux du filet médullaire.

Mais si un vent, tel que celui du nord-est, dans les environs de Paris, vient dessécher l'atmosphère pendant que le sol est encore humide, et si, surtout au coucher du soleil, l'air est froid, les feuilles n'aspirent rien de cet air; elles remplissent imparfaitement leurs autres fonctions, et les racines fournissent seules de la lymphe. Alors la tige et les branches continuent à allonger un peu; mais la formation de la couche ligneuse est arrêtée, et la pousse des racines est très faible. S'il existe une plaie à l'écorce, par l'enlèvement d'une portion de cette couverture de la tige, il ne s'y forme pas de bourrelet. On a, à peu de chose près, les mêmes résultats, si des pluies fortes et prolongées chargent la terre d'une grande quantité d'eau. Les racines en aspirent tellement, que les feuilles peuvent à peine rendre son excédant inutile à la végétation, et que tous les vaisseaux étant remplis de cette lymphe, celle que les feuilles pourraient fournir ne peut y pénétrer. J'établis en fait qu'elles en fournissent, parce que l'observation m'a démontré que, dans les années où la terre est desséchée, et où, avant le coucher du soleil, les feuilles sont un peu fanées, elles reprennent leur fraîcheur, s'il descend de l'atmosphère un fort serein après le coucher de cet astre; que les plantes dites plantes grasses ne vivent en quelque sorte que de ce qu'elles aspirent de l'atmosphère, etc., et parce qu'en plongeant dans des liqueurs colorées des tiges par leurs feuilles, le tissu ligneux a été coloré dans toute la longueur de ces tiges.

Tels sont les résultats de la végétation pendant la première année, depuis le commencement de la végétation jusqu'à la chute des feuilles.

Il me paraît qu'on peut conclure de ces faits et de ceux de l'année précédente, 1°. que les cotylédons ou feuilles séminales ont été nourries et développées les premières au moyen de la sève fournie par les racines du végétal, et qui, en s'élevant, a pénétré jusque dans les vaisseaux du pédoncule qui servent d'intermédiaire entre les racines correspondantes et ces feuilles, qui peuvent être conséquemment considérées, dans les parties du végétal où elles sont placées, comme les sommités de ces racines, avec lesquelles elles ont une communication directe par la tige qui les en sépare. Ainsi leur direction vers l'atmosphère est déterminée, comme celle des autres feuilles, par l'acte même de leur formation.

2°. Que les feuilles séminales ont pris un grand accroissement avant qu'on aperçoive le point qui, en grossissant et en s'allongeant un peu, devient le premier mérithale d'où part la radicule produite par les faisceaux de fibres qui descendent des cotylédons. Ainsi la direction de cette radicule est également fixée en sens contraire des feuilles, comme celle des feuilles séminales l'a été dans un sens opposé aux racines du végétal qui a produit l'embryon libre ou graine. D'ailleurs l'expérience a démontré que la lymphe introduite dans cette graine a pénétré premièrement dans les cotylédons, et n'a pu, conséquemment, avoir qu'un mouvement de descente vers la radicule, avec laquelle ils ont une communication directe, pendant qu'elle est indirecte avec la plumule.

3°. Que la radicule développée attire la lymphe de la terre, et que cette lymphe, en se mêlant à la substance nutritive, s'élève jusqu'au point opposé, en traversant le mérithale. Alors la plumule s'allonge, en développant d'abord des mérithales intermédiaires entre les feuilles et les racines, et qu'il ne faut point confondre avec ces dernières, puisqu'ils ont d'autres fonctions à remplir, ensuite des feuilles et des bourgeons, le long de la tigelle, résultat de la première végétation. Dans cet état de la plante, les cotylédons deviennent inutiles : ce sont les nouvelles feuilles qui, à mesure qu'elles se développent, commencent à attirer de la lymphe dans l'atmosphère et à élaborer des sucs propres. Cette lymphe, qui ne peut avoir qu'un mouvement de descente, pénètre, en se chargeant de sucs propres dans ce mouvement, jusqu'aux racines, qui s'allongent de nouveau, et qui continuent à le faire jusqu'à ce que les feuilles cessent de leur fournir la nourriture propre à leur développement.

Ainsi les racines ont reçu deux accroissemens dans la pre-

mière année, d'abord par la nourriture contenue dans les cotylédons; ensuite, par celle élaborée par les nouvelles feuilles; mais la tigelle ne s'allonge qu'une fois. Quant aux bourgeons ou embryons fixes, ils sont le produit du *gemma* apporté par un filet médullaire dans l'aisselle des feuilles, fait facile à concevoir, puisque l'opinion des Hollandais, répétée par Saint-Simon, que le tissu cellulaire contenait un grand nombre de bourgeons séminiformes, a été pleinement démontrée par MM. Dutrochet, Poiteau, et surtout par M. Turpin.

On ne peut donc établir qu'ils sont la somme de tous les points reproductifs des fibres des feuilles dont ils dépendent; ils ne peuvent que se former jusqu'à l'automne, au moyen de la nourriture fournie par la plante, puisque les petites feuilles qui commencent à s'y développer ne peuvent en tirer de l'atmosphère, étant recouvertes par les écailles. Elles sont donc dans la situation des cotylédons qui se forment dans la graine, avec cette différence que leur destination n'étant pas de concentrer, comme les feuilles séminales, la substance élaborée, dont le mélange avec la lymphe doit servir à la première végétation du printemps, elles sont très minces. Ces bourgeons ne sont, à cette époque, d'aucune utilité pour la formation des autres organes du petit végétal, et ils diffèrent des embryons libres ou graines non seulement par leur fixité, mais encore parce qu'ils n'ont que des rudimens de feuilles au lieu de feuilles développées comme les feuilles séminales; qu'ils ne contiennent pas la substance nutritive nécessaire à ce développement; qu'on n'y aperçoit pas le germe de leurs racines, qui ne paraîtront qu'après le développement de leurs mérithales et de leurs feuilles, et que ces dernières, plongées dans l'air libre, pourront aspirer de la lymphe et l'élaborer; car, jusqu'à ce moment, ils ne subsisteront et ne végéteront qu'aux dépens du petit végétal qui les porte, comme l'embryon libre ne s'est séparé du végétal sur lequel il a été produit qu'après avoir développé deux feuilles, dans lesquelles la nourriture nécessaire à son développement et puisée dans ce végétal, se trouve concentrée.

Il semblerait que les nouvelles racines produites par les feuilles développées devraient sortir de l'extrémité inférieure de chacun des mérithales qui composent la tigelle, comme la radicule est sortie du premier mérithale fourni par les cotylédons; mais la sève des feuilles descendant par les mêmes vaisseaux qui ont fourni à ces feuilles la substance nécessaire à leur développement, et la couche ligneuse qui se forme entre ces vaisseaux et l'écorce, présentant un obstacle à franchir pour pénétrer jusqu'à l'écorce et la traverser, la sève descendante arrive jusqu'à l'extrémité de la radicule et de ses divisions.

La saison des frimas arrive ; mais le petit végétal est dépouillé de ses feuilles développées ; il ne possède que celles ébauchées dans les embryons fixes, qui ont besoin de sortir de leur enveloppe et de s'étendre dans l'air pour remplir leurs fonctions et fournir la substance nutritive, puisqu'elles n'en contiennent pas, comme les cotylédons ; mais la nature a pourvu à leur remplacement, sous ce rapport, par des vaisseaux répandus dans l'écorce et dans le tissu ligneux, et qui servent de réservoirs pour la partie de la sève élaborée et non employée à la fin de l'automne. Ainsi ce sont les mérithales qui contiennent les sucs nourriciers du végétal, nourriture qui achèvera de s'y élaborer par les mouvemens de divers fluides à travers l'écorce et le tissu ligneux, de la circonférence au centre, et du centre à la circonférence.

Il en résulte qu'au commencement du second printemps, la situation du végétal est contraire à ce qu'elle était au premier printemps, époque de la germination. Alors il n'existait pas de racines, et il y avait deux feuilles contenant la nourriture élaborée. Au second printemps, ces feuilles et celles produites et développées depuis ont disparu ; il ne reste que les racines nouvellement formées, pleines de vigueur et placées dans la terre surchargée des fluides constituans de la lymphe ; les mérithales, dépôt de la substance nutritive, et les embryons fixes, qui ont besoin de cette substance liquéfiée pour leur développement. Ainsi, dès que la chaleur rend la vie et le mouvement à la nature, les racines attirent de la lymphe, qui s'élève par les mérithales en y dissolvant de la substance nutritive et qui parvient jusqu'aux bourgeons, auxquels elle est indispensable pour leur développement. C'est alors que de nouveaux mérithales paraissent et s'allongent, que les ébauches des feuilles contenues dans les bourgeons s'étendent et prennent de grandes dimensions, que ces feuilles, débarrassées de leurs langes, commencent leurs fonctions et que de nouveaux embryons paraissent à leur aisselle.

Cet accroissement, très prompt dans son principe, se ralentit en raison du nombre des feuilles qui s'épanouissent, et finit par s'arrêter pendant que la couche ligneuse commence à se former et les racines à se développer de nouveau ; mais si des insectes ou des cultivateurs détruisent les feuilles existantes, la marche de la nature est intervertie, la production de la couche ligneuse cesse, les racines ne s'allongent plus, pendant que la sève des racines, qui n'est plus entravée dans sa marche par celle des feuilles, pénètre dans les embryons fixes et en nourrit le germe avec assez de rapidité pour qu'il se développe en peu de temps. Ces nouveaux scions sont à peine garnis de feuilles développées, qu'ils ces-

sent de croître, et que la couche ligneuse et les racines acquièrent de nouvelles dimensions.

Si on enlève une seconde fois les feuilles, le même phénomène se renouvelle; mais si on détruit les embryons fixes en conservant les feuilles à l'aisselle desquelles ils sont placés, le travail de la nature n'est point interverti par cette soustraction, c'est à dire que la couche ligneuse continue à prendre de l'épaisseur et les racines à s'étendre, malgré la suppression des bourgeons.

Telle est la marche générale de la nature dans la production des tiges et des racines; néanmoins cette règle générale souffre quelques exceptions. C'est ainsi qu'on voit sortir de la partie inférieure de quelques branches, c'est à dire du côté de la terre et de quelques tiges, des racines qui, après avoir traversé l'écorce, s'étendent jusqu'au sol, où elles s'enfoncent. Ce phénomène a lieu dans plusieurs rhizophora, dans le ficus bengalensis, le clusia rosea, etc. Il faut remarquer que la sortie de ces racines des branches ne dépend pas seulement de la position horizontale de ces branches, puisqu'il en sort de quelques tiges. Il faut donc que le nœud formé par la sortie de l'embryon fixe gêne dans ce point, où les fibres sont plus serrées, le mouvement de la sève descendante, qui, entravée dans son cours, pénètre l'écorce à l'extrémité inférieure et y produit une racine.

Guettard a observé sur l'écorce de boutures du Saule des taches ovales et rousses, qu'il a nommées glandes lenticulaires, et auxquelles M. De Candolle a donné le nom de lenticelles. Ce dernier, ayant mis à une température de 12 à 13 degrés des boutures de Saule dans de petites bouteilles contenant de l'eau, s'aperçut qu'après le développement des bourgeons les lenticelles se tuméfièrent et qu'il en sortit des racines; mais il n'indique pas où sont placées ces lenticelles. Ainsi lorsque la racine des Saules est supprimée comme dans l'opération des boutures, la nature a déterminé les points de sortie des nouvelles racines.

J'ai fait, il y a plus de trente ans et j'ai renouvelé depuis beaucoup d'expériences, dont une produisit des effets extraordinaires. J'avais, en juillet, par deux coupes horizontales et une verticale, détaché, de trois côtés seulement, une plaque d'écorce d'un Peuplier suisse de huit ans, et j'avais soulevé cette partie pour la séparer de l'Aubier au moyen d'une feuille d'étain laminée, plus large que la plaque et qui s'opposait à la soudure de cette plaque avec l'écorce de l'arbre. Après avoir fait rentrer cette plaque à sa place, je l'avais couverte d'une couche épaisse d'onguent de Saint-Fiacre, qui la débordait de 20 centimètres, et j'avais mouillé tous les

jours cette couche pour la tenir constamment humide. Un mois après, j'avais enlevé la couche d'onguent avec précaution, et je vis alors avec étonnement, 1°. qu'il était sorti des racines non seulement du bourrelet formé à la plaie de la partie de l'écorce supérieure à la plaque, mais encore au dessus et même deux sur la plaque. Ces racines avaient pénétré la couche d'onguent dans l'épaisseur de 6 lignes. Je n'avais rien remarqué auparavant au point de départ de ces racines : ce qui, d'ailleurs, ne se pouvait guère sur de vieille écorce. 2°. Je vis, après avoir soulevé la plaque, qu'il s'y était formé une couche mince de tissu ligneux qui se recouvrait d'écorce, pendant que l'Aubier formait également une couche d'écorce, d'où il résultait qu'il y avait trois écorces dans la même partie. Je pensai que l'eau et l'obscurité, ayant ramolli l'écorce assez spongieuse de ce Peuplier, avaient facilité à la sève descendante les moyens de la traverser pour produire des racines pendant que la couche de bois, dépouillée de son écorce sous la plaque détachée, s'était un peu resserrée, et avait gêné les mouvemens de cette sève, dont une partie avait pénétré dans l'écorce.

Si on examine avec attention la production des racines dans une bouture, on verra qu'elle est à peu de chose près conforme à la marche naturelle. Une bouture n'est autre chose qu'une portion de branche formée d'un ou de plusieurs mérithales et garnie d'un ou de plusieurs boutons ou bourgeons. S'il n'y a qu'un mérithale et un bourgeon, il ne manque à cette bouture que de la lymphe, pour liquéfier la substance nutritive contenue dans le mérithale et propre au développement du bourgeon. Cette lymphe pénètre par la coupe des vaisseaux qui font l'office de racines. Le bourgeon s'allonge, les feuilles paraissent et se développent. Elles attirent de la sève, elles en élaborent, et la substance organisée forme un bourrelet à l'extrémité du mérithale, dont il sort des racines. Ainsi, le développement du bourgeon a précédé la formation des racines. C'est ce que prouve l'expérience de M. Du Petit-Thouars.

Si ce bourgeon est composé de plusieurs mérithales, on les plonge en terre, soit directement, soit en leur faisant former une ligne courbe. Dans le premier cas, les points de la sortie des racines me paraissent dépendre de la qualité de l'écorce et de l'espèce de nœud qui gêne la circulation au point du bourgeon. L'écorce est-elle spongieuse, facile à amollir dans un millieu chargé d'humidité ? la substance organisée, destinée à la production des racines, y pénétrera facilement, et d'autant plus, que les nœuds opposeront plus de difficultés à son passage. Alors il sortira des racines des

points de l'écorce du premier mérithale, qui sont les plus faciles à pénétrer par la partie de la sève organisée, qui s'arrêtera au dessus du nœud, pendant qu'une autre partie pourra en produire dans le nœud même, et que celle qui aura dépassé ce point pourra en faire naître plus bas. Il est possible, au moins, j'en ai eu l'idée, mais sans avoir pu le bien constater, que les rayons médullaires et le tissu herbacé favorisent le passage de la substance organisée.

Mais si le tissu de l'écorce est dur et coriace, il offre plus de résistance au passage de la sève organisée, qui est forcée de suivre son cours jusqu'à l'extrémité des boutures, où elle forme un bourrelet, d'où partent les racines.

Si la bouture forme une ligne courbe en terre, elle sera dans le cas d'une marcotte, c'est à dire que la sève élaborée, forcée de remonter contre son cours, s'échappe par la partie inférieure de la courbe pour produire des racines, principalement du côté du bourgeon développé qui la fournit.

Voilà, Monsieur et cher collègue, le résultat de mes observations et de mes expériences. J'y aurais ajouté mes observations et mon opinion sur les boutures qui sont dépourvues de bourgeons apparens, et qui commencent par former des racines avant de développer une tige; mais cette lettre est déjà fort longue, surtout si vous la jugez digne de paraître dans vos *Annales*: il faut donc que je m'arrête, sauf à reprendre la plume pour les développer plus tard. FÉBURIER.

PLANTES RARES OU NOUVELLES CULTIVÉES A FROMONT.

DESCRIPTION DES LECHENAULTIA FORMOSA ET OBLATA.

Le genre *Lechenaultia* a été constitué par M. R. Brown (*Prodr. Flor. Nov. Holland.*, p. 581), et dédié à notre compatriote Leschenault de la Tour, botaniste-voyageur, qui a fait un long séjour dans les contrées intertropicales de l'Asie et de la Polynésie. M. Brown en a publié quatre espèces indigènes de la partie australe de la Nouvelle-Hollande; mais une seule de ces plantes (*L. formosa*) avait reçu les honneurs de la culture dans nos jardins d'Europe, et mérité les suffrages des amateurs, à raison de l'élégance de ses fleurs et de leur vive couleur de feu. Une autre espèce est cultivée depuis quelque temps sous le nom de *L. oblata*; mais elle se distingue si faiblement de la *L. formosa*, que nous sommes porté à la considérer comme une simple variété de cette dernière espèce. Ces petites plantes, qui ont le port des bruyères, ont été figurées dans plusieurs ouvrages. Leur organisation florale offre des particularités depuis long-temps signalées par le célèbre au-

teur du *Prodromus Floræ Novæ-Hollandiæ*, avec cette exactitude qui caractérise tous les travaux de ce savant. Mais comme l'ouvrage de M. Brown est rare dans les bibliothèques, et que d'ailleurs il ne contient pas des détails fort étendus, nous allons présenter ici la description aussi complète que possible des deux plantes ci-dessus mentionnées.

LECHENAULTIA, R. Brown.

Famille des GOODENOVIÉES.

Pentandrie Monogynie, L.

Caractère générique essentiel. Calice supère. Corolle dont le tube est fendu d'un côté, le limbe à six segmens réfléchis, très inégaux. Anthères cohérentes avant l'épanouissement. Pollen formé de granules composés (1). Stigmate peu visible, placé dans le fond d'un *indusium* à deux lèvres. Capsule prismatique, biloculaire, à quatre valves opposées, et portant les cloisons sur le milieu. Graines nucamentacées, ayant la forme cubique ou cylindrique.

Description des espèces.

1°. LECHENAULTIA FORMOSA (*L. élégante*), Brown, *Prodr.*, p. 581; *Bot. Regist.*, 916; Sweet., *Flor. Australasica*, tab. 26.

Caractère essentiel spécifique. L. à fleurs axillaires, solitaires, penchées. Corolles bilabiées, entièrement glabres. Lèvre supérieure arrondie, entière; l'inférieure tripartie. Divisions en forme de coin. Filamens glabres.

Petite plante sous-frutescente et buissonneuse, couverte de petites feuilles nombreuses et toujours vertes, ayant l'aspect d'une bruyère.

Les *branches* de cette espèce sont déliées, droites ou légèrement étalées, teintes de pourpre, pubescentes étant jeunes, finissant par devenir lisses. Les *feuilles* sont nombreuses, éparses, succulentes, presque linéaires, émoussées, un peu pubescentes quand elles sont anciennes, ce qui leur donne un aspect glauque; étant jeunes, elles sont fortement pubescentes et légèrement recourbées. Les *fleurs* sont axillaires,

(1) M. R. Brown a signalé la singulière composition du pollen des *Lechenaultia*. Chaque granule est formé de quatre petites sphères accolées; organisation qui, quoique en apparence d'une importance légère, suffit pour faire distinguer le genre en question de tous les autres de la même famille. C'est ici une circonstance remarquable, où l'emploi d'un organe auquel on ne donnait autrefois que peu d'attention peut aider le botaniste dans la détermination des genres de plantes. Nous ne devons pas omettre une particularité physiologique qui nous a semblé intéressante et qui est encore relative au pollen des *Lechenaultia*. Au moment de l'anthèse, c'est à dire un peu avant l'épanouissement complet de la fleur, les anthères sont cohérentes et couronnent l'*indusium* du stigmate, dont les deux lamelles ou petites lèvres sont écartées et forment une sorte de vulve béante, dans laquelle tous les granules polliniques s'introduisent. Après l'anthèse, les lamelles de l'induse se referment et retiennent les granules, qui alors achèvent la fécondation. G.

solitaires, d'un écarlate très vif, quelquefois nuancé d'orange, penchées, sans bractées. Le *calice* a cinq divisions étroites, aiguës, amincies, succulentes, unies, dressées et écartées. La *corolle* est tubulée, bilabiée, unie et luisante; le tube fendu longitudinalement par le bas, mais réuni près de la pointe, de la longueur environ des lobes de la lèvre inférieure, garni en dedans de poils épais à la base; la lèvre supérieure concave, arrondie à la pointe, mucronée, légèrement ailée; la lèvre inférieure tripartie; les divisions ailées plus longues que larges, cunéiformes, rétrécies à la base, ayant les pointes creuses, mucronées, et les ailes offrant, pour la plupart, deux ou trois dents inégales. Les *étamines* sont au nombre de cinq, distinctes, entourant le style; filamens unis, attachés à la base des anthères. L'*ovaire* est pentagone, légèrement sillonné entre les angles, d'un pourpre lustré, uni, recourbé. *Style* ayant deux fois la longueur des étamines, dressé, pourpre, uni et lisse, avec quelques poils glanduleux au dessous du milieu. *Stigmate* petit, enfermé entre un *indusium* à deux lèvres, dont l'une est poilue et l'autre unie.

2°. L. OBLATA (*L. à fleurs élargies*), Sweet., *Flor. Austral.*, tab. 46.

Caractère essentiel spécifique. L. à fleurs axillaires, terminales, solitaires, sans bractées, un peu penchées. Corolles bilabiées, velues, pubescentes en dehors; la lèvre supérieure bilobée, l'inférieure tripartie; divisions dilatées; filamens tomenteux, pubescens.

Petit buisson sous-frutescent, semblable à une bruyère très branchue.

Les *branches* de cette seconde espèce sont déliées, droites ou plus ou moins étalées, à peine pubescentes, lisses, teintes de pourpre. Les *feuilles* sont nombreuses, éparses, étalées, ayant les pointes plus ou moins recourbées, sessiles, très succulentes, convexes des deux côtés, émoussées, amincies et légèrement coniques à la base, glauques, un peu pubescentes étant jeunes. Les *fleurs* sont solitaires, axillaires et terminales, de couleur jaune et orangée quelquefois, teintes d'écarlate, d'abord droites, et ensuite un peu penchées. Le *calice* est à cinq sépales succulens, raides, étalés, unis, linéaires, lancéolés-aigus, le dos en carène, de couleur pourpre à la base. La *corolle* est tubulée et bilabiée; le tube fendu longitudinalement en arrière, mais réuni à la pointe, couleur de cuivre, revêtu d'un duvet épais et court, qui, d'abord, est étroitement serré sur le tube, et ensuite s'en détache, garni, en dedans, de poils épais à la base; la lèvre supérieure concave en dedans, terminée en pointe, à deux lobes; les deux lobes formés par l'aile large; la lèvre inférieure tri-

partie; les divisions largement ailées, plus longues que larges, en cœur renversé, et mucronées; les ailes quelquefois marquées d'une ou deux dents, et quelquefois entières. Les *étamines* sont au nombre de cinq, distinctes, ayant environ la moitié de la longueur du style; filamens revêtus d'un court duvet laineux. Le *style* est pourpre, lustré, couvert jusqu'à la moitié de poils glanduleux. *Stigmate* enveloppé d'un *indusium* à deux lèvres, dont l'une est couverte de longs poils et l'autre unie. L'*ovaire* est pentagone, sillonné entre les angles, pourpre foncé, uni, d'abord droit, ensuite un peu recourbé par le poids de la fleur.

La *L. oblata* se distingue de la *formosa* par la pubescence du tube de la corolle (1), par ses filamens munis de poils, par la forme bilobée de la lèvre supérieure, par la dilatation des segmens de la lèvre inférieure, qui lui a mérité son nom spécifique, par la dimension un peu plus grande de la fleur, et même de toute la plante, ainsi que par la couleur de la fleur, qui tire plus sur le jaune ou l'orangé; tandis que c'est l'écarlate, le plus souvent pur et quelquefois mélangé d'orangé, qui domine dans la *formosa*; il est bon de remarquer que c'est l'*oblata* qui se trouve décrite dans le *Botanical Magazine*, tab. 2000, sous le nom de la *formosa*, dont ce recueil ne parle pas.

Ces deux *Lechenaultia* sont originaires de la Nouvelle-Hollande, et proviennent, la première, de graines envoyées, il y a peu de temps, de Lucky-Bay, par M. Baxter à M. John Mackay de Londres; la seconde, de graines reçues en même temps par M. Robert Barclay, de Bury-Hill. La variété écarlate, dont la couleur, ainsi qu'il a été dit, tire quelquefois sur l'orangé, est sans doute la plus belle, et peut être considérée comme le type de l'espèce; mais l'une et l'autre méritent d'être également recherchées pour la décoration des serres tempérées, où elles sont en fleur pendant presque toute l'année. Quand on en possède un certain nombre de pieds, on peut mettre quelque art à les ranger sur les tablettes les plus éclairées et les plus rapprochées du verre, agréablement entremêlées avec d'autres petites plantes basses, buissonneuses et verdoyantes comme elles, dont elles rehaussent la verdure, jusqu'au sein de l'hiver, par leurs vives et brillantes couleurs. C'est une jouissance qu'il est aisé de se procurer, parce qu'elles se multiplient très facilement de bouture au printemps et même pendant toute l'année, dans une bonne terre de bruyère sablonneuse, qui convient aussi à la plante adulte. G.......N.

---

(1) La pubescence de la corolle ayant complétement disparu sur la plupart des individus cultivés, et les autres caractères attribués à l'espèce nouvelle nous ayant paru aussi sujets à variations, nous croyons convenable, dans l'intérêt de la science, de n'admettre la *Lechenaultia oblata* que comme une variété horticulturale de la *L. formosa*. G.

ANNALES

DE

L'INSTITUT ROYAL HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

Sommaire de la septième Leçon.

Considérations générales sur l'accroissement des êtres organisés. — Définition du mot accroissement par intussusception. — Réflexions sur la vie des animaux et des végétaux. — Causes de la mort des animaux. — Les mêmes causes déterminent la mort des plantes herbacées. — Les arbres diffèrent essentiellement sous ce rapport; durée indéfinie de leur existence. — Exposition des phénomènes de l'accroissement des végétaux. — Accroissement en longueur. — Expérience de Duhamel, qui prouve que cet accroissement s'opère d'une manière uniforme. — Observation de M. Cassini sur le mode d'accroissement de chaque entre-nœud. — L'accroissement en longueur est très visible dans les tiges des Conifères. — Le développement des bourgeons latéraux arrête cet accroissement dans la plupart des arbres dicotylédons. — Accroissement en diamètre. — Grosseur extraordinaire de certains arbres. — Influence du sol sur la grosseur des tiges et sur la nature de leurs tissus. — Théorie de Duhamel sur la formation de chacune des couches ligneuses. — Ce que c'est que le *cambium* et son importance dans l'acte de la végétation. — Expérience de Duhamel pour prouver que le liber se change en aubier. — Objections contre cette expérience et réfutation de la théorie de Duhamel. — Opinion de M. Mirbel sur la production du liber et de l'aubier par le moyen du cambium. — Recherches de M. Dutrochet sur l'accroissement des plantes dicotylédones. — Accroissement en largeur; comment s'opère ce phénomène. — Accroissement en épaisseur. — Théorie de M. Du Petit-Thouars. — Objections contre elle, et répliques de son auteur. — Opinion de M. H. Cassini, contradictoire à la théorie de M. Du Petit-Thouars. — Les idées de M. Cassini s'accordent avec celles de M. Dutrochet relativement à l'accroissement en largeur. — Réflexions sur l'utilité que la connaissance de la structure anatomique et de la formation des couches ligneuses peut offrir à l'Horticulture; application de ces connaissances à l'opération de la greffe. — Mode d'accroissement des Palmiers. — Importance du bourgeon terminal de ces arbres. — La production des branches est rare dans les Palmiers; causes qui la déterminent dans les *Dracæna*, *Yucca*, et autres Liliacées arborescentes. — Augmentation en diamètre de certains végétaux endogènes. — Explication de cet accroissement.

Maintenant, Messieurs, que vous avez acquis des connaissances suffisantes sur la structure intérieure des tiges des végétaux, je puis vous exposer le mode d'accroissement particulier à chacune des deux grandes divisions que je vous ai fait connaître dans les leçons précédentes, c'est à dire des Exogènes et des Endogènes. Vous n'ignorez pas que les végétaux sont des êtres organisés qui vivent et se nourrissent; vous avez

déjà appris qu'à l'inverse des minéraux qui s'accroissent par l'addition de nouvelles molécules semblables au noyau primitif, phénomène que les naturalistes expriment par le mot d'accroissement par *juxta-position*, qu'à l'inverse, dis-je, des minéraux, les plantes, de même que les animaux, augmentent leurs dimensions en s'assimilant les substances extérieures et en les convertissant en matières organiques. Ce dernier mode d'accroissement est nommé par *intussusception*, mot très convenable pour faire sentir que les parties déjà existantes augmentent de volume en divers sens par l'introduction de nouvelles parties dans leur intérieur. La vie consiste dans l'entretien du jeu des organes ou des instrumens destinés à réparer, par de continuelles absorptions, les déperditions sans nombre qui se font dans les végétaux et dans les animaux. Mais ces deux grandes classes d'êtres organisés offrent entre elles de notables différences dans les phases de leur existence et de leur accroissement. Les animaux (1), pourvus de nerfs, et doués conséquemment de sensations, usent rapidement leur vie par l'effet destructeur de celles-ci; ils sont bientôt arrêtés dans leur accroissement, et leur existence, bornée à un espace de temps plus ou moins court, ne consiste alors que dans l'entretien de la vie, dans une compensation à peu près exacte entre la déperdition qu'ils éprouvent et l'assimilation qu'ils se procurent. Il arrive enfin un temps où les organes ne peuvent plus exécuter que faiblement cette dernière fonction : dès lors la compensation n'existe plus; les animaux perdent leur énergie vitale, ils dépérissent, ils deviennent vieux, passent à la caducité, et enfin terminent leur carrière. Telle est la loi qui régit les animaux. Est-elle la même pour tous les végétaux, comme on le croit généralement, en disant que la mort de vieillesse est la loi commune de la nature? Je ne le pense pas, ou, du moins, je crois qu'il faut modifier les idées que l'on a conçues à cet égard.

Il est certain que les plantes herbacées, celles qu'on nomme *annuelles* ou *bisannuelles* parce qu'elles ne vivent qu'une ou deux années, ont une existence analogue à celle des animaux. Les Céréales, par exemple, après avoir végété vigoureusement pendant un petit nombre de mois, se terminent par des fleurs qui annoncent l'épuisement vital de la tige. Celle-ci

---

(1) Je ne veux parler ici que des animaux des classes supérieures, où l'existence d'un système nerveux est évidente, et qui sont pourvus d'un seul estomac. Les animaux multiples, comme, par exemple, les Polypiers et autres Radiaires, se rapprochent beaucoup des végétaux par leur manière de vivre et de s'accroître.

passe de la couleur verte au jaune doré; ses fibres se durcissent, et bientôt le chaume n'est plus qu'une paille inerte, un squelette semblable aux organes des animaux endurcis par la vieillesse.

Mais, dans les plantes vivaces, et notamment dans les grands arbres, on observe un ordre de phénomènes bien différent; leur tronc s'augmente de couches successivement superposées, qui entretiendraient une vie perpétuelle, si des causes purement accidentelles ne venaient l'interrompre.

Ajoutons à cela que les branches de ceux qui en sont pourvus peuvent être considérées comme autant de nouveaux individus dont les existences particulières concourent à la vie générale de l'arbre, lequel est, par conséquent, un être composé d'individualités particulières, aboutissant toutes au tronc, centre commun, qui communique avec le sol par le moyen des racines, et qui fournit aux branches leurs premiers alimens. Les arbres ne meurent donc réellement pas de vieillesse, ils ne périssent que par des accidens fortuits; car les nouvelles couches qui se forment annuellement dans les troncs et les branches les plus récentes des arbres suffisent à l'entretien de la vie de ceux-ci, en sorte que les plus anciennes couches ne sont plus d'aucune utilité pour l'agglomération générale qui constitue l'individu (1). En effet, ne voit-on pas souvent des Saules dont toute la partie intérieure a complétement disparu, et qui n'en vivent pas moins, au moyen d'une mince portion de couches ligneuses extérieures? Lorsqu'une lésion quelconque vient atteindre celles-ci, la vie alors s'anéantit sans retour; mais il est clair que ce ne peut être alors l'effet d'une désorganisation provenant de la vétusté, comme cela arrive naturellement dans les êtres simples, qui n'ont qu'un centre commun, foyer principal de la vie, êtres dont les organes sont altérés par l'endurcissement, souvent même par l'ossification des parties molles et des vaisseaux destinés au transport des sucs alimentaires. Au résumé, Messieurs, la conservation indéfinie d'un arbre dépend uniquement de ce que chacune des branches, ou même chacune des couches annuelles qui composent le tronc, réunit toutes les conditions nécessaires à la vie, et c'est aussi un résultat de la simplicité de composition des végétaux, chez lesquels l'organisme se réduit à des instrumens d'absorption et d'exhala-

(1) Je dirai même plus : les couches ligneuses, une fois endurcies et passées à l'état de bois parfait, me semblent privées de toute fonction vitale, et je suis loin de penser que les sucs ascendans traversent celles qui sont les plus rapprochées du centre, comme on l'a cru jusqu'à présent.

tion, et où l'on ne trouve aucune trace du système nerveux, qui, dans les animaux, est le régulateur du système nutritif. J'ai dû vous présenter ces considérations générales sur les êtres organisés, avant de vous développer le mode d'accroissement des arbres, dont la connaissance est fort importante, et qui, sans doute, va devenir beaucoup plus intelligible pour vous.

Nous avons vu que la structure anatomique des tiges de végétaux monocotylédons et de dicotylédons différait essentiellement l'une de l'autre, et que de cette différence résultait un mode d'accroissement tellement distinct, qu'on avait imposé à ces deux classes les noms opposés d'Endogènes et d'Exogènes, fondés sur cette considération. Il s'agit maintenant de vous faire connaître les théories proposées pour expliquer cet accroissement. Et d'abord voyons ce que nous fournit la simple observation, dégagée de toute idée théorique, et nous chercherons ensuite l'explication des phénomènes que nous aurons observés.

La première remarque, celle qui n'échappe à personne, c'est que les tiges de tous les végétaux croissent en hauteur. Si l'on examine une plante dès les premiers instans de sa germination, on voit que la jeune pousse prend une direction verticale, et s'allonge ainsi jusqu'à la fin de l'année, c'est à dire, jusqu'à la fin de la première période de sa végétation. Au printemps suivant, au moment où la végétation reprend son cours, le bourgeon terminal de la tige éprouve une élongation semblable à celle de la première pousse, et ainsi de suite d'année en année.

Duhamel a prouvé, par une expérience facile à vérifier, que l'allongement d'une tige ou d'une branche a lieu d'une manière uniforme. Cette expérience consiste à marquer sur une tige ou sur une branche naissante des points à des distances égales. Lorsqu'à la fin de l'année l'allongement est terminé, ces points sont écartés entre eux, mais conservent une distance proportionnelle à celle qu'on leur avait donnée primitivement. La simple observation des feuilles sur la tige conduit à un résultat semblable. On sait qu'au moment de l'évolution d'une branche, toutes les feuilles qui doivent se développer sont rassemblées en une sorte de cône, et par conséquent que les entre-nœuds ou mérithalles sont, pour ainsi dire, réduits à des points mathématiques : ce sont donc ces entre-nœuds qui acquièrent une extension plus ou moins grande. Néanmoins il arrive quelquefois que les feuilles supérieures sont tantôt plus espacées entre elles que les inférieures, mais toujours à des distances proportionnelles; tantôt

plus rapprochées, par suite d'un arrêt de développement dans la tige. M. Cassini a, en outre, démontré que chaque mérithalle ou entre-nœud s'accroît par sa base, puisque la partie supérieure ou celle qui porte la feuille est formée avant l'inférieure, et que, dans plusieurs plantes à tiges noueuses, telles que les Caryophyllées et les Graminées, elle est toujours plus dure, plus colorée, en un mot évidemment plus âgée que la partie inférieure.

L'allongement vertical, ou l'accroissement en hauteur des tiges est extrêmement visible dans les arbres à bourgeons terminaux, comme, par exemple, dans les Pins, les Sapins et autres Conifères. Ces arbres sont, en outre, pourvus de bourgeons latéraux disposés circulairement autour du bourgeon terminal, en sorte que la base de chaque pousse annuelle est entourée de rameaux divergens en forme de rayons, et qu'on peut compter le nombre des années d'un Conifère au moyen de ces verticilles de branches. C'est la disposition symétrique de ces branches qui donne tant d'élégance à la plupart des arbres verts, et notamment à l'*Araucaria excelsa*. Mais, dans plusieurs arbres dicotylédons, le bourgeon terminal est étouffé par les bourgeons latéraux, qui, souvent, prennent seuls un accroissement fort considérable. Alors la tige, au lieu de croître en hauteur, s'étale, se multiplie infiniment, et forme ce qu'on appelle un arbrisseau buissonneux. C'est un effet semblable que vous produisez lorsque vous étêtez vos jeunes plants d'*Azalea*, de *Rhododendron*, de *Camellia* et d'autres arbustes d'ornement; vous forcez ainsi les bourgeons latéraux de se développer, et vous empêchez la tige mère de s'accroître en hauteur, comme elle l'aurait fait naturellement sans cette opération.

L'accroissement en diamètre des tiges d'arbres dicotylédons est un effet aussi manifeste que leur allongement. Qui ne sait que le tronc des Chênes, des Ormes, et en général celui de tous les arbres de nos forêts, acquiert une grosseur en quelque sorte indéfinie? On cite des exemples presque incroyables de colosses végétaux; tel est entre autres le Châtaignier de l'Ethna, qui fut nommé *Châtaignier des cent chevaux*, parce que, disait-on, un escadron de cavalerie pouvait se mettre à l'abri sous ses branches; l'intérieur de son tronc avait été creusé, et on y avait pratiqué une habitation, ainsi qu'un four, qu'on chauffait avec le bois de l'arbre lui-même. On a dit que cet énorme végétal provenait de plusieurs troncs soudés ensemble par approche, mais la circonstance des cavités pratiquées à l'intérieur de cet arbre éloigne une pareille supposition. Indépendamment de ces faits extraordinaires, je pourrais vous

citer, parmi les arbres dicotylédons, des espèces qui atteignent naturellement à une grosseur démesurée. Le Baobab (*Adansonia digitata*), arbre de la Nubie et du Sénégal, présente quelquefois un tronc dont la circonférence est de près de 100 pieds. Le Fromager (*Bombax Ceiba*) offre également une tige d'une énorme grosseur. Il est à remarquer que la texture des couches ligneuses de ces gros arbres est extrêmement lâche, ce qui dépend non seulement d'une nature particulière à ces plantes, mais encore de ce qu'ils croissent dans certaines localités, qui facilitent singulièrement la dilatation des fibres ligneuses. Ainsi, le même arbre croissant dans un terrain humide ou dans un terrain sec, au fond d'une vallée arrosée par les eaux ou au sommet d'une montagne battue par les orages, aura son bois diversement constitué. Celui des montagnes est généralement plus ligneux, plus riche en carbone que celui des plaines; aussi les marchands de bois de chauffage et les fabricans d'acide pyroligneux préfèrent-ils le premier au second pour les usages économiques et industriels. Les plantes dont les racines sont baignées par les eaux ont un bois d'une excessive légèreté. Souvent même ce n'est que du tissu cellulaire blanc, comme de la moelle de Sureau, et dans lequel les fibres sont interposées. C'est ce que vous avez pu voir dans un bois rapporté du Sénégal par M. Leprieur, qui provient d'un arbre de la famille des Légumineuses, et dont il a déposé un échantillon dans la collection du Jardin de Fromont.

En vous exposant la structure des arbres dicotylédons, je vous ai dit que M. De Candolle leur avait donné le nom d'Exogènes. Ce mot, tiré du grec, signifie qui croît par l'extérieur, et sans doute vous devinez déjà que l'accroissement en diamètre de ces arbres est causé par l'addition successive et annuelle de couches ligneuses extérieures. Voyons à présent comment s'opère la formation de chacune de celles-ci.

Duhamel, dans sa *Physique des arbres*, a pensé que le liber se transforme en aubier, et celui-ci en bois parfait; que le renouvellement successif du liber se fait au moyen d'un liquide régénérateur, auquel Grew avait le premier donné le nom de *cambium*, liquide glutineux qui renferme les premiers rudimens de l'organisation, et qui existe au printemps et en été entre le bois et l'écorce. A mesure que la tige se développe, ce cambium forme une couche intérieure qui se durcit, s'organise, et se change en liber, tandis que la couche extérieure ne change pas de nature et reste comme stationnaire. Au printemps de l'année suivante, la nouvelle végétation détermine une semblable apparition de cambium, qui, de tous les points de la surface extérieure du liber, suinte

sous forme de gouttelettes, lesquelles s'étendent et se réunissent pour donner naissance à de nouveau liber.

L'auteur de cette théorie attribuait la durée et la persistance de la végétation des plantes vivaces au cambium employé pour former les couches ligneuses, et il pensait que, dans les plantes annuelles, tout le cambium était consommé à former les divers organes, de sorte qu'il n'en restait plus, au bout de l'année pour produire le renouvellement des couches ligneuses. Pour étayer son opinion, qui, d'ailleurs, était renouvelée de celle de Malpighi, Duhamel avait fait l'expérience suivante : une lame d'argent, placée entre le corps ligneux et le corps cortical, avait été recouverte, au bout d'un certain temps, par de nouvelles couches ligneuses; d'où il avait conclu que la formation de celles-ci était due à l'écorce. M. Mirbel, ayant répété l'expérience de Duhamel, était arrivé à la même conclusion, et il avait admis que le liber se change en aubier. Cependant l'expérience de Duhamel n'a pas été trouvée d'une exactitude rigoureuse par la plupart des physiologistes. On a prétendu qu'il était fort difficile, sinon impossible, de s'assurer que la lame d'argent avait été placée bien réellement entre l'écorce et le bois; que le cambium, au lieu de provenir seulement de l'écorce ou du système extérieur, pouvait aussi provenir du corps ligneux, et que, par son abondance, surtout dans le premier âge, il pouvait bien avoir débordé la lame d'argent et avoir formé sur celle-ci des couches extérieures. Mustel, MM. Knight, Dutrochet et surtout M. Du Petit-Thouars ont soutenu que le liber ne se change point en aubier et qu'il concourt seulement à la formation des couches corticales. Une semblable opinion avait été admise par M. Kieser, d'après la considération de la différence des tissus de l'aubier et du liber.

Il est juste de dire que M. Mirbel a reconnu son erreur relativement à la transformation du liber en aubier; il l'a modifiée en ce sens que le cambium ne forme plus uniquement des couches de liber, mais bien des couches de liber d'un côté et des couches d'aubier de l'autre, ou, en d'autres termes, que le cambium contient les élémens de l'aubier et ceux du liber, enfin que l'une de ces parties donne naissance au bois et l'autre à l'écorce. Cette théorie, d'une simplicité qui engage à la faire considérer comme l'expression générale des faits observés, est maintenant embrassée par la majorité des physiologistes. Elle fut d'abord professée par Mustel dans son *Traité de la végétation*; mais ce savant avait admis, sans s'appuyer de preuves suffisantes, que la sève descendante produisait une sorte de liber cortical qui se convertissait en vé-

ritable écorce, et que la sève montante formait une sorte de liber ligneux qui se changeait en aubier.

De nos jours, M. Dutrochet a mis plus de précision dans ses recherches sur l'accroissement des plantes dicotylédones. Il a, le premier, fait remarquer deux phénomènes distincts dans ce qu'on comprend sous le nom d'accroissement en diamètre : l'un, qu'il désigne sous le nom d'accroissement *en largeur*, et l'autre, qu'il appelle accroissement *en épaisseur*. En examinant avec attention de jeunes pousses de *Clematis vitalba*, il a vu que leur coupe horizontale, prise à diverses hauteurs, pour avoir immédiatement la comparaison des différens âges, présente un certain nombre de faisceaux fibreux séparés par des rayons médullaires composés de lames verticales de tissu cellulaire; que ces rayons sont, à certaines époques, divisés en deux lames par une rangée de fibres qui se développe dans le milieu; qu'enfin les faisceaux de fibres longitudinales peuvent également admettre dans leur milieu de nouveaux rayons médullaires. La production de ces nouvelles lames verticales occasione nécessairement de la dilatation dans les couches déjà existantes. Elle explique comment il y a beaucoup plus de rayons médullaires dans les couches du bord du corps ligneux, que dans celles du centre, circonstance anatomique que j'ai mentionnée en parlant des rayons médullaires. (*V. la* 4e. *leçon*, p. 226.) Les couches corticales s'augmentent en largeur par un procédé analogue; c'est ce que M. Dutrochet a démontré par ses observations sur la racine de l'*Echium vulgare*, observations que l'on peut faire avec facilité pendant l'automne. L'accroissement en largeur des écorces qui conservent toujours une certaine mollesse peut continuer indéfiniment, tandis qu'il s'arrête de bonne heure dans les parties solides. Les végétaux herbacés croissent en largeur tant que dure leur vie; et c'est sans doute à ce phénomène de dilatation que l'on doit attribuer les cavités ou lacunes que l'on remarque dans le centre des tiges de plusieurs dicotylédones, telles que les *Helianthus* et un grand nombre de Chicoracées.

L'accroissement en épaisseur a lieu par la formation des nouvelles couches, soit ligneuses, soit corticales, qui se déposent d'abord sous forme d'une gelée. Mais celle-ci n'est pas un simple suc, c'est une matière qui présente déjà des traces d'organisation, et l'apparence d'un jeune tissu. Lorsqu'on examine, au printemps, les racines du *Dipsacus fullonum* et de l'*Eryngium campestre*, plantes vulgairement nommées Chardon à foulon et Chardon-roland, on voit que chaque couche nouvelle, soit ligneuse, soit corticale, se

compose d'une zone cellulaire qui représente la moelle, et d'une zone fibreuse; que les deux zones cellulaires paraissent les premières et sont d'abord contiguës; que bientôt les deux zones fibreuses se développent entre elles, et ainsi de suite.

M. DuPetit-Thouars, après avoir fait une étude approfondie de la structure et du développement de certains végétaux, et surtout après avoir acquis la conviction que le liber ne se convertit pas en aubier, a considéré l'accroissement des arbres d'une manière bien différente de celle que je vous ai présentée jusqu'ici. Sa théorie repose sur cette idée principale, que les bourgeons, rudimens des jeunes branches, sont des individus distincts de la tige qui les porte; que ce sont des *embryons fixes*, absolument semblables, quant à leur mode d'évolution, aux *embryons libres* contenus dans les graines; que leur partie ascendante représente la tigelle qui s'élève dans l'air lorsqu'on fait germer des graines, et que leur partie inférieure, analogue à la radicelle, descend entre le bois et l'écorce; que la moelle du bourgeon lui sert de cotylédon et le nourrit dans les premiers momens de l'évolution; enfin que plus tard les racines des bourgeons constituent un étui ligneux qui augmente le diamètre de l'arbre. Beaucoup d'objections se sont élevées contre cette théorie: une de celles qu'on regardait comme des plus spécieuses, était tirée de la greffe des arbres: le bois du sujet étant d'une couleur différente de celle de la greffe, on ne voyait pas pourquoi les nouvelles couches n'avaient pas acquis la teinte de celle-ci. M. Du Petit-Thouars a réfuté cette objection en disant que les fibres nouvelles se nourrissent d'abord du cambium de la greffe, ce qui fait qu'elles sont colorées comme cette dernière, mais que dès qu'elles sont plongées dans le cambium du sujet, elles en prennent la nature et se colorent absolument comme lui. L'auteur de la théorie que je viens de vous présenter a facilement répondu à plusieurs autres objections qui lui ont été faites par de savans physiologistes. Néanmoins cette théorie, vers laquelle je vous avouerai que j'ai une certaine inclination, quoique, dans les sciences d'observation, il m'a toujours paru prudent de douter; cette théorie, dis-je, a besoin d'être corroborée par de nouvelles expériences faites avec la plus grande précision possible, pour mériter d'être définitivement adoptée. Parmi les botanistes qui se sont prononcés contre elle, je vous citerai M. H. Cassini, qui, dans un mémoire sur l'anatomie de la Bourrache (1), s'est attaché à démontrer que

(1) *Opuscules phytologiques*, volume II, page 517.

le faisceau fibreux (*assemblage héliculaire*) du bourgeon ou du rameau latéral est formé par la prolongation de deux portions des fibres de la partie de la tige (*mérithalle caulinaire*), qui porte ce rameau sur un de ses côtés. La théorie de l'auteur que je viens de citer est donc inverse de celle de M. Du Petit-Thouars; car elle admet que l'assemblage des fibres de la tige se divise en divers faisceaux pour remonter dans le rameau et dans le pétiole de la feuille. Et puisque je vous ai cité le mémoire de M. Cassini (1), je crois que c'est ici l'occasion de revendiquer, en faveur de ce savant, une partie des idées de M. Dutrochet sur l'accroissement en largeur. Voici ses propres expressions : « Il est très vraisemblable que, » quand la tige grossit, ses faisceaux se divisent par l'écar- » tement de leurs parties. Un faisceau, étant un assemblage » d'hélicules (*vaisseaux spiraux, trachées*) inégalement rap- » prochées, est réellement composé de quelques faisceaux plus » minces, séparés par un assemblage utriculaire (*tissu cel-* » *lulaire*) très étroit, qui, en croissant en *largeur* et en » *épaisseur*, peut les écarter au point d'en faire des faisceaux » bien distincts. »

J'ai essayé, Messieurs, de vous exposer avec clarté et concision les opinions dominantes des physiologistes sur l'importante question de l'accroissement des végétaux dicotylédons. Malgré ce que j'ai osé dire de la préférence que je serais tenté d'accorder au système de M. Du Petit-Thouars, je vous engage à ne rien préjuger sans avoir beaucoup médité sur ce sujet. Etudiez surtout la structure anatomique du bois et de l'écorce dans les différens arbres et à diverses époques de leur vie, vous en apprendrez beaucoup plus que par mes faibles discours, et vous pourrez peut-être en faire d'utiles applications à l'art que vous cultivez. C'est principalement à l'opération de la greffe que vous ferez servir vos études sur l'accroissement des plantes; vous vous convaincrez facilement que la partie la plus vivante d'une tige que l'on veut greffer est celle qui est située entre les couches ligneuses et les couches corticales; c'est le cambium selon les uns, le liber selon les autres, le jeune tissu rempli de globuline selon M. Turpin, qu'il convient d'assimiler entre la greffe et son sujet. Opérez le contact immédiat de ces parties similaires; garantissez des agens extérieurs leur réunion, et vous aurez une soudure parfaite. Je ne fais que vous indiquer ici la théorie sur laquelle repose l'opération de la greffe; les procédés si

(1) Ce Mémoire a été publié en 1821 dans le *Journal de physique*, sous le titre de *Mémoire sur la Phytonomie*.

variés de cette opération sont du domaine de l'art horticultural, et vous seront enseignés dans le cours spécialement destiné à cette branche principale de votre instruction. Je reviens à ma leçon, que je terminerai par quelques mots sur l'accroissement des végétaux monocotylédons.

Parmi les plantes arborescentes endogènes, je choisirai les Palmiers pour expliquer le mode d'accroissement des tiges de cette classe. Sous ce rapport, de même que sous celui de leur structure, ces végétaux se présentent avec des caractères si tranchés, que vous allez vous convaincre facilement combien ils diffèrent encore d'avec les Exogènes. Je vous ai dit qu'ils n'avaient pas de système cortical proprement dit, que leurs fibres étaient disséminées dans une masse de tissu cellulaire, que les plus jeunes étaient au centre et les plus vieilles à la circonférence. Une telle organisation commande nécessairement un ordre de développement opposé à celui des arbres de nos climats. Après la germination, les feuilles, ordinairement plissées ou roulées sur elles-mêmes, se déploient en un faisceau circulaire, qui s'élève du collet de la racine. Du centre de ce faisceau naît, à la seconde année, un bourgeon composé de feuilles, qui, par leur développement, rejettent à la circonférence celles de l'année précédente. Les fibres qui constituent la base des plus anciennes feuilles se serrent les unes contre les autres, s'endurcissent et forment un étui osseux, lequel bientôt ne cède plus à la pression interne des fibres nouvelles. En cet état, le stipe n'est plus susceptible d'augmentation en diamètre; mais alors il s'allonge verticalement, à peu près comme lorsqu'on tire les pièces d'une lunette emboîtées les unes dans les autres : le nombre des pousses annuelles, dont les feuilles forment autant de verticilles au sommet de la tige indiquerait donc l'âge des palmiers, si le rapprochement des verticilles ne rendait pas ce calcul assez difficile pour la plupart d'entre eux. Mais souvent on aperçoit sur la tige des lignes circulaires transversales, qui ne sont autre chose que les cicatrices causées par la chute des anneaux des feuilles. Quelquefois, au lieu de cicatrices, ce sont les bases des pétioles qui ont persisté et hérissé le stipe sur toute sa surface. Alors il est facile de voir que chaque année une nouvelle production de feuilles se place au sommet de l'autre, et par conséquent que le stipe des Palmiers ne croît que par son bourgeon terminal. C'est à l'afflux abondant et continuel de la sève vers ce bourgeon que l'on doit attribuer la direction verticale de ces arbres. Toute la vie se concentre vers cet assemblage d'organes

essentiels; aussi cesse-t-elle dès qu'on retranche le bourgeon. Les *Areca*, vulgairement nommés Choux-palmistes, et un grand nombre de Palmiers qui croissent en abondance dans les régions intertropicales, sont immédiatement frappés de mort lorsqu'on abat leur chou ou bourgeon terminal, que l'on recherche comme un manger très délicat.

Il résulte de ce que je viens de vous exposer, que le stipe d'un Palmier a acquis son plus grand diamètre aussitôt que les fibres ligneuses extérieures se sont solidifiées; et que les fibres nouvelles, en s'ossifiant à leur tour, forment autant d'anneaux superposés, dont le diamètre est partout uniforme, excepté dans quelques Palmiers, qui offrent des renflemens ou des étranglemens vers leur milieu, par une cause que je vous ai mentionnée dans ma leçon précédente. Une autre conséquence de cet allongement terminal de la tige des Palmiers et de la dureté de leurs parois, c'est qu'elle ne se ramifie presque jamais. Nous avons vu, en effet, que la production des branches est due au développement des bourgeons accidentels qui naissent sur la tige ou dans les aisselles des feuilles. Or, la tige des Palmiers est trop compacte à sa circonférence pour permettre l'exsertion de bourgeons adventifs, et la sève qui se porte principalement sur le bourgeon terminal ne peut, par conséquent, occasioner le développement des bourgeons axillaires. Je vous ai, cependant, cité comme des cas exceptionnels le Doum, le *Lontarus* et les Dattiers, qui offrent des branches, soit naturellement, soit accidentellement; je vous ai parlé en même temps des expériences de votre directeur sur les tiges de *Zamia*, où les bourgeons axillaires se sont développés par la destruction de la partie centrale de la tige. J'ajouterai ici que les *Yucca*, les *Dracæna*, les *Littæa*, et autres Exogènes, dont on pince le sommet de la tige, ne manquent jamais de se ramifier par la même cause, c'est à dire parce que la sève, qui devait se porter au sommet, se jette sur les côtés et détermine l'évolution des bourgeons latens. Le même effet a encore lieu dans les tiges des Liliacées arborescentes que je viens de vous citer, lorsque après la fleuraison et la maturité des graines, la sève ne sert plus à alimenter ces organes; elle est refoulée vers les parties latérales, et nous voyons alors les tiges se ramifier à leur sommet.

Enfin, il me reste à vous expliquer en quelques mots la cause qui permet l'augmentation en diamètre de certains végétaux endogènes, tels que certaines Liliacées arborescentes. Leur tissu, loin d'être compacte et ossifié à la circonférence, comme celui des Palmiers, conserve, au contraire, une mollesse

suffisante pour que la dilatation puisse s'opérer par l'interposition de nouvelles fibres : c'est un accroissement en largeur analogue à celui qui a lieu dans les couches des arbres exogènes et dont je vous ai présenté plus haut la théorie.

GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la huitième Leçon.

NOTIONS SUR LE CALORIQUE OU LA CHALEUR.

MESSIEURS, je vous ai dit, dans la dernière leçon, qu'il n'y avait pas de végétation possible sans humidité; mais l'humidité seule ne suffit pas, il faut qu'elle soit accompagnée de chaleur pour que la végétation puisse avoir lieu, et nous savons déjà par expérience que c'est quand la chaleur est élevée à la température de 15 à 30 degrés qu'elle est le plus favorable à la végétation du plus grand nombre de plantes.

Puisque la chaleur est aussi nécessaire que l'humidité à la végétation, nous ne pouvons nous dispenser d'acquérir quelques notions sur son histoire, et pour cela nous aurons recours à la physique et à la chimie; mais je dois vous prévenir d'avance que ce que ces sciences nous apprendront de la chaleur ne sera pas aussi positif que ce qu'elles nous ont appris de l'eau. Nous sommes certains que l'eau est composée d'à peu près $\frac{8}{9}$ d'oxigène et de $\frac{1}{9}$ d'hydrogène; tandis que personne ne sait positivement ce que c'est que la chaleur, puisque nous ne reconnaissons sa présence que par la sensation qu'elle nous fait éprouver.

Pendant long-temps les physiciens ont pensé que la chaleur était produite par un mouvement intestin, par une sorte de vibration des molécules de la matière, et que ce mouvement, plus ou moins rapide dans différens temps et dans différentes circonstances produisait les divers degrés de température des corps : les physiciens avaient été amenés à penser ainsi, en voyant que les corps s'échauffent par le mouvement; c'est ainsi que quand nous nous remuons beaucoup soit par le travail, soit par un exercice quelconque, nous sentons une chaleur se développer en nous. Mais à mesure que les sciences ont fait des progrès, on s'est aperçu que le mouvement intestin des corps ne suffisait pas pour donner l'explication de plusieurs phénomènes attribués à la chaleur, et les physiciens leur ont cherché une autre cause. Ils ont

donc supposé l'existence d'une substance invisible, élastique, rayonnante, impondérable, insaisissable, libre, ou combinée avec tous les corps, tendant sans cesse à se mettre en équilibre, et ils ont nommé cette substance *calorique*.

Cette hypothèse est généralement admise aujourd'hui, et c'est par son moyen que la physique et la chimie expliquent plusieurs phénomènes dont la solution était impossible avant son admission.

Quoique le calorique tende sans cesse à se mettre en équilibre, c'est à dire à se répandre uniformément dans tous les corps, il n'est pourtant pas répandu également partout, parce qu'il a plus d'affinité pour certains corps que pour d'autres, ou que certains corps le retiennent ou l'attirent, ou lui livrent passage plus que d'autres. On a remarqué, par exemple, que le fer lui livre un passage beaucoup plus facilement que le bois, et, par cette remarque, on se rend compte pourquoi une serre bâtie tout en fer conserve moins bien la chaleur qu'une serre bâtie tout en bois.

Vous vous rappelez, Messieurs, que je vous ai dit que les molécules des corps étaient réunies par deux forces, l'une appelée *cohésion* et l'autre *affinité*; mais vous sentez bien que si tous les corps de la nature n'étaient soumis qu'à ces deux forces, leurs molécules se seraient affaissées l'une sur l'autre, jusqu'au point de tomber dans une inertie absolue, et qu'il n'y aurait plus de mouvement. Il n'en est pas ainsi: l'élasticité du calorique introduit dans leurs molécules s'oppose à leur affaissement, les tient dans un certain état de dilatation, et les fait résister à la pression qu'elles éprouvent du poids de l'atmosphère. C'est par ce moyen que l'équilibre se maintient et que les végétaux et les animaux ne sont pas écrasés par le poids de l'atmosphère qui pèse sur eux; mais si le calorique ou son élasticité vient à augmenter outre mesure dans les corps, il en résulte d'abord une dilatation plus considérable, ensuite une rupture, et enfin une division qui peut n'avoir pas de borne.

Je vais tâcher de vous faire sentir cette gradation par quelques exemples.

Si on approche un morceau de glace d'un corps qui contienne beaucoup de calorique, le calorique de ce corps cherchera aussitôt à se mettre en équilibre en passant en partie et peu à peu dans la glace, dont il dilatera d'abord la surface et qu'il fondra ensuite petit à petit en se mêlant avec l'eau qui en résultera.

Dans cette opération, il se passe deux choses:

1°. La glace se dilate, premier effet du calorique;

2°. Elle se détruit ou perd ses caractères physiques, second effet du calorique.

Ne croyez pas que le calorique qui a fait fondre la glace soit perdu ou détruit : il est tout entier dans l'eau, mais à un état tranquille, parce qu'il y est en équilibre. Pour l'en faire sortir et lui fournir l'occasion d'agir encore avec plus de violence qu'il n'a fait en fondant la glace, il nous suffit de verser l'eau qui le contient sur de la chaux vive; nous ne le verrons pas, puisqu'il est toujours invisible, mais nous l'entendrons quitter l'eau et se précipiter sur la chaux qu'il divisera en poussière, et avec laquelle il se mêlera en produisant une grande chaleur.

La troisième propriété que possède le calorique, celle de fondre et volatiliser les métaux, de réduire les liquides en vapeur, vous étant parfaitement connue, nous ne nous en occuperons pas; mais je vous invite à vous bien souvenir de ces trois axiomes reçus en physique et en chimie, savoir : 1°. que le calorique en certaine quantité ou à un certain état d'élasticité dilate les corps sans changer leurs caractères physiques; 2°. que le calorique, en plus grande quantité ou dans un plus grand état d'élasticité, divise les corps, leur fait perdre leurs caractères physiques, et souvent détruit ou change leurs caractères chimiques; 3°. et qu'enfin le calorique accumulé encore en plus grande quantité, ou étant parvenu à un état encore plus grand d'élasticité, finit par réduire les liquides en vapeur, les combustibles en fumée, et volatiliser les métaux.

Si maintenant vous me demandiez ce que c'est que ce calorique qui joue un si grand rôle dans la nature, je vous répondrais qu'on n'en sait rien, puisqu'on ne peut ni le voir, ni l'enfermer, ni le peser; mais son existence se démontre par ses effets. D'abord, on est autorisé à le considérer comme un corps, puisqu'il occupe de la place, qu'il gonfle, qu'il dilate et divise les substances qui le contiennent : on prouve aisément qu'il s'échappe en rayonnant des corps dans lesquels il est accumulé, et qu'il cherche toujours à se mettre en équilibre, c'est à dire à se répandre uniformément partout; mais comme il y a des substances qui ne le reçoivent pas ou ne le conservent pas avec la même facilité que d'autres, l'équilibre n'est presque jamais parfait.

Quoiqu'on ne puisse connaître le calorique dans sa nature, on croit cependant qu'il a beaucoup de rapport avec la lumière, et que même il pourrait bien être l'origine ou la cause de la lumière, parce que cette dernière se manifeste souvent où il abonde, et qu'ensuite il se comporte comme

elle dans beaucoup de cas. Ainsi il pénètre comme elle facilement dans les corps à surface raboteuse, d'une couleur sombre ou noire, tandis qu'il est repoussé, réfléchi, comme la lumière, par les surfaces blanches et polies. L'Horticulture sait mettre à profit ces moyens d'absorber ou de repousser la chaleur et la lumière, et nous aurons occasion d'en faire l'application dans le cours de ces leçons.

Vous pourriez me demander aussi d'où vient le calorique, s'il est chaud par lui-même ou si la chaleur que nous ressentons par sa présence vient de son accumulation ou de son état de plus grande élasticité, ou enfin de son union avec les corps qu'il pénètre. L'état actuel de la science ne permet pas de résoudre ces questions avec certitude; mais je vais vous dire à peu près ce qu'on peut y répondre.

D'abord on admet que le centre de la terre contient un immense foyer de calorique qui rayonne de toutes parts et qui tend sans cesse à s'échapper; qu'une partie de ses molécules, d'une ténuité extrême, se fait jour jusqu'à la surface de la terre et se dissipe dans l'air, tandis que d'autres molécules beaucoup plus nombreuses sont arrêtées à différentes profondeurs. C'est par ce moyen qu'on se rend compte de l'augmentation de chaleur qu'on éprouve en s'enfonçant de plus en plus dans les entrailles de la terre, comme je vous l'ai dit dans la première leçon.

De nombreuses expériences prouvent que les combinaisons chimiques dégagent du calorique. Or, presque toutes les substances sont continuellement en combinaison les unes avec les autres. Les combustions, les fermentations, les digestions sont des combinaisons chimiques. C'est par la fermentation que le calorique se manifeste dans une couche de tannée ou de fumier. Le mouvement, le frottement, enfin tous les actes de la vie des animaux et des végétaux font dégager du calorique; les deux fluides électriques qui sont répandus dans tous les corps produisent de la chaleur et de la lumière par leur contact subit et leur neutralisation; mais la plus grande partie du calorique qui existe à la surface de la terre nous est continuellement lancée par le soleil avec ses rayons lumineux. Sans le soleil, la surface de la terre ne serait pas assez chaude pour que les végétaux et les animaux pussent y vivre.

Si, après avoir reconnu ces principales sources du calorique, nous recherchons si le calorique est chaud par lui-même, ou si la chaleur que nous ressentons par sa présence n'est que le résultat de son accumulation ou de son union avec les corps, nous trouverons des exemples pour et

contre qui ne nous permettront pas de décider la question.

Parmi le grand nombre d'opérations chimiques qui tendent à démontrer que le calorique peut exister sans chaleur sensible, je ne vous rappellerai que celle dont nous nous sommes déjà occupés quand nous avons fait fondre de la glace en l'approchant d'un corps qui contenait beaucoup de calorique.

L'eau que nous avons obtenue n'était pas chaude : donc le calorique qu'elle contenait n'était pas en grande quantité ou n'était pas dans un état de grande élasticité ; il était ce qu'on appelle latent ou tranquille, enfin sans chaleur sensible ; mais aussitôt que nous eûmes jeté l'eau qui le contenait sur de la chaux vive, il s'est manifesté de suite une grande chaleur : on sait que, dans cette opération, le calorique a abandonné l'eau pour se porter sur la chaux, avec laquelle il s'est uni. Or, il s'est nécessairement passé l'une de ces deux choses dans cette circonstance : 1°. ou le calorique qui a quitté l'eau pour s'unir à la chaux a augmenté en quantité qui s'est manifestée par une plus grande chaleur ; dans ce cas il y aurait eu production de calorique, et le calorique et la chaleur seraient une seule et même chose ; 2°. ou le calorique et la chaux, en s'unissant, ont produit la chaleur ; alors la chaleur produite ne serait qu'un effet de l'union du calorique et de la chaux ; et comme tout effet diffère de sa cause, il faudrait conséquemment considérer la chaleur comme différente du calorique.

Il résulte de cette expérience qu'une quantité donnée de calorique produit une plus ou moins grande chaleur, en raison du corps avec lequel le calorique s'unit.

Mais les physiciens expliquent le phénomène d'une autre manière : ils disent qu'alors le calorique se divise en deux parties, que l'une dilate le corps et reste latente, tandis que l'autre devient la chaleur sensible.

Voici un autre exemple tendant à prouver que le calorique n'est pas toujours chaud.

Les rayons de calorique que nous envoie le soleil nous font éprouver la sensation de la chaleur lorsqu'ils arrivent sur la terre. Cependant ces mêmes rayons ne sont pas chauds lorsqu'ils traversent les couches supérieures de notre atmosphère, puisqu'ils n'échauffent pas ces couches, ainsi que l'ont reconnu les physiciens qui se sont élevés jusque dans les hautes régions de l'atmosphère, au moyen d'un ballon rempli de gaz hydrogène. Il est pourtant probable que ces rayons de calorique étaient chauds en partant du soleil, que presque tous les physiciens regardent comme un globe de

feu. Ainsi, voilà des rayons de calorique qui sont chauds dans leurs deux bouts et froids dans leur milieu.

S'il nous était permis de hasarder une hypothèse à ce sujet, nous dirions que ces rayons étaient combinés avec quelques substances, et par conséquent chauds, en quittant le soleil; qu'ils ont perdu leur combinaison, et par suite leur chaleur en traversant l'espace, et qu'ils se sont combinés et échauffés de nouveau en approchant de la terre, en la touchant et en se réfléchissant à sa surface.

Cette hypothèse est d'autant plus vraisemblable qu'elle s'accorde parfaitement avec un fait qui a beaucoup d'analogie avec elle, et que voici. Quand on fait réfléchir des rayons de calorique reçus par un miroir sur un autre miroir placé à une certaine distance du premier, que l'on pose un thermomètre auprès de chaque miroir, et un troisième au milieu de la distance qui les sépare, sur le passage des rayons de calorique, on observe que ces rayons sont moins chauds dans leur milieu qu'aux extrémités qui touchent les deux miroirs.

Les faits et les considérations que nous venons de passer en revue nous apprennent :

1°. Que le calorique introduit à certaine dose dans les corps les tient dans un état de dilatation convenable, mais qu'il les divise plus ou moins, et même les détruit quand il y entre en trop grande quantité;

2°. Que le calorique a plus d'affinité pour certains corps et pour certaines couleurs que pour d'autres;

3°. Que le calorique s'insinue dans certains corps avec plus de facilité que dans certains autres corps, et qu'alors il s'en échappe aussi plus facilement;

4°. Que le calorique, en s'unissant avec certains corps, produit plus de chaleur qu'en s'unissant avec certains autres corps.

C'est à nous maintenant de voir si nous pouvons tirer parti de ces connaissances en les appliquant à l'Horticulture ou plutôt à la science des végétaux en général; et voici comme nous devons raisonner.

Puisqu'il faut que les végétaux, qui sont des corps comme d'autres, soient pénétrés d'une certaine dose de chaleur pour être dans un état convenable, et que l'état le plus convenable à leur nature est de végéter, il ne peut y avoir de végétation possible sans chaleur; et comme nous avons appris aussi que tous les corps n'ont pas la même capacité pour le calorique, nous sommes amenés à reconnaître qu'il faut peu de chaleur pour faire végéter certaines plantes, et

qu'il en faut davantage ou beaucoup pour faire végéter certaines autres plantes. Alors nous devinons aisément comment il se fait que certaines Mousses, certains Lichens végètent à la température de zéro; comment quelques Véroniques des champs, le Draba, végètent parfaitement à la température de 4 à 6 degrés au dessus de zéro; comment il faut que la plupart des arbres fruitiers, des arbres forestiers éprouvent une température soutenue de 15 à 20 degrés au dessus de zéro, pour bien végéter, et comment enfin plusieurs plantes de serre chaude exigent 30 degrés de chaleur pour végéter passablement. Toutes ces différences viennent de ce que chaque espèce de plante a sa capacité particulière pour le calorique : si on lui en donne plus ou moins que sa capacité ne comporte, elle en souffre ou même périt, si la différence est trop grande, parce que ses parties se dilatent ou s'affaissent outre mesure.

On obtient facilement, dans les potagers, des Raves, du Cerfeuil, des Épinards, du Cresson alénois pendant le printemps et l'automne, parce que ces plantes n'ont qu'une petite capacité pour le calorique: 10 ou 12 degrés leur suffisent. Quand la température de l'été se soutient à 20 degrés et plus, elles souffrent, végètent mal, parce que leur capacité ne peut admettre une aussi grande dose de calorique, et on a beaucoup de peine à s'en procurer qui soient assez succulentes pour nous convenir.

Nous avons encore appris par ce qui précède qu'il y a des corps qui reçoivent le calorique avec difficulté, mais qui, quand ils l'ont reçu, ne le laissent pas échapper facilement; tandis qu'il y a d'autres corps qui le reçoivent avec facilité et le laissent échapper de même. Les premiers de ces corps s'appellent mauvais conducteurs du calorique, et les seconds, bons conducteurs du calorique.

Les plus mauvais conducteurs du calorique sont d'abord l'eau et tous les liquides, ensuite, le charbon, la cire, la résine, le bois, la terre cuite, les pierres et le verre.

Les bons conducteurs du calorique sont particulièrement les métaux, comme le fer, le cuivre, le plomb.

Voyons maintenant si ces connaissances peuvent nous être utiles dans la culture des plantes. En y réfléchissant un peu, nous reconnaîtrons que c'est dans la construction des serres que nous pouvons en tirer parti; car nous sommes fort intéressés à ce que la chaleur que nous produisons dans ces bâtimens pour la santé des plantes qu'ils renferment, ne s'en échappe que le moins possible : or, si nous examinons les mauvais conducteurs du calorique, nous trouverons

qu'une serre qui serait faite avec un double rang de planches de sapin entre lesquelles on placerait un lit de charbon pilé, serait la serre qui conserverait mieux la chaleur, parce que le charbon et le bois résineux sont de très mauvais conducteurs du calorique; tandis qu'une serre en fer serait celle qui conserverait moins la chaleur, parce que le fer est un bon conducteur du calorique, c'est à dire qu'il le laisse aisément s'échapper.

Mais si les serres en fer ont l'inconvénient de laisser échapper la chaleur plus que les autres, elles ont l'avantage d'être plus éclairées, plus propres, moins matérielles, et d'une plus longue durée que celles en bois, et ces avantages leur font donner la préférence en Angleterre et en Belgique, où l'on voit maintenant beaucoup de serres en fer, malgré qu'il en coûte davantage pour les chauffer.

Quant à la propriété qu'ont les couleurs d'absorber la chaleur en raison de leur obscurité, et de la repousser ou de la réfléchir en raison de leur clarté, c'est une connaissance qui vous est déjà familière et dont vous faites usage dans votre pratique en noircissant la terre que vous voulez échauffer ou rendre plus propre à absorber la chaleur, et en blanchissant les murs exposés au soleil, afin qu'ils réfléchissent la chaleur sur la plante-bande qui est à leur pied, où vous cultivez des primeurs.

Enfin nous avons vu que le calorique, en s'introduisant dans certains corps, produit plus de chaleur qu'en s'introduisant dans d'autres. Ceci nous conduit naturellement à penser qu'il serait possible que les différens combustibles que nous employons pour chauffer nos serres ne produisissent pas tous le même degré de chaleur. En effet, si nous consultons notre mémoire, nous nous rappellerons que nous avons observé une grande différence dans l'intensité et dans la durée de la chaleur que produisent les différens combustibles. Le charbon de terre bien épuré, par exemple, produit une chaleur forte et de longue durée. Le bois de tilleul produit si peu de chaleur qu'il est généralement regardé comme un mauvais combustible. Le bois de hêtre produit une chaleur très vive mais de courte durée, tandis que celle du chêne est moins vive et se prolonge plus long-temps.

Ces différences et plusieurs autres que votre mémoire peut vous rappeler tiennent à la différence d'affinité qu'a le calorique pour ces divers combustibles, et à la propriété qu'ils ont d'être plus ou moins bons conducteurs du calorique.

Vous voyez, Messieurs, par tout ce que je viens de vous dire, combien les sciences s'éclairent les unes par les autres,

et qu'il est impossible d'exceller dans aucune d'elles si on n'a pas de notions suffisamment étendues de celles qui l'avoisinent.

Quoique je pense vous avoir expliqué les principales propriétés du calorique autant que le comporte la nature de ces leçons, je sens pourtant qu'il vous reste encore deux vides que vous voudriez voir remplis. D'abord vous auriez désiré que je vous apprisse ce que c'est que le calorique lui-même; mais je vous répète qu'on n'en sait rien, parce qu'on ne peut ni le voir ni le saisir, ni l'enfermer; mais on est autorisé à le considérer comme un corps, puisqu'il occupe de la place, et même comme l'origine de la lumière, puisqu'elle se manifeste où il abonde. Ensuite, vous auriez été bien aises de savoir positivement si le calorique et la chaleur sont une seule et même chose, ou si ce sont deux choses différentes. Vous avez vu qu'il y a des expériences qui tendent à démontrer qu'ils ne sont qu'une seule et même chose, et d'autres expériences qui tendent à faire croire que ce sont deux choses différentes, c'est à dire que la chaleur serait un effet ou une production du calorique; mais la physique et la chimie n'ont pas encore éclairci ce point difficile, et nous devons rester dans le doute jusqu'à ce que ces sciences nous aient appris la vérité. Plusieurs savans du premier ordre continuent même de se servir indistinctement des mots calorique et chaleur dans leurs discours et dans leurs écrits.

En terminant cette leçon, je vous rappellerai que, quoique la chaleur soit indispensable à la végétation, elle lui serait, cependant, mortelle, si elle n'était accompagnée d'humidité.

Nous connaissons bien à peu près le degré de chaleur le plus favorable à telle ou telle plante; mais, par une négligence assez étrange, nous n'avons encore qu'une grossière idée du degré d'humidité qui doit accompagner ce degré de chaleur. Nous n'ignorons pas que les plantes transpirent dans une chaleur sèche, et qu'elles aspirent dans une chaleur humide; mais nous ne nous apercevons qu'elles transpirent trop ou pas assez, ou qu'elles aspirent trop ou trop peu, que quand elles nous l'apprennent par leur air de souffrance et quelquefois par leur mort. Il serait pourtant facile d'étudier les plantes sous ce rapport, au moyen de l'hygromètre et du thermomètre, et d'apprendre à préserver celles que nous cultivons en serre des excès de transpiration et d'aspiration, qui leur sont nuisibles. J'espère qu'avant peu nous commencerons des expériences à ce sujet. Poiteau.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

NOUVELLES.

M. Poiteau vient d'être nommé, presque à l'unanimité des suffrages, rédacteur en chef des *Annales de la Société d'Horticulture de Paris*, en remplacement de M. Bailly de Merlieux, qui s'est cru obligé de donner sa démission, pour mieux vaquer aux soins qu'exige la publication de son *Encyclopédie Portative* (1), à laquelle il donne, en ce moment, de nouveaux développemens. Les amis de l'Horticulture apprendront avec plaisir la justice rendue, en cette circonstance, au principal rédacteur du *Bon Jardinier*, qui est aujourd'hui traduit en vingt-sept langues, à l'auteur de plusieurs ouvrages importans, et au professeur habile qui inculque aux élèves de l'Institut royal horticole de Fromont des leçons dont il dirige en même temps l'application pratique.

L'utilité immédiate du cours d'Horticulture professé par M. Poiteau frappa tellement, en dernier lieu, M. le Conseiller d'état Directeur général de l'agriculture, qu'il voulut bien lui dire, à Fromont même, qu'il le remerciait, *au nom du Gouvernement*, pour le zèle et le talent avec lesquels notre digne collaborateur contribue ainsi aux progrès de l'instruction agricole. S. B.

SUR LE PRÉSENT HIVER.

Le froid que nous venons d'éprouver, et qui paraît avoir frappé sur toute l'Europe et s'être étendu fort avant dans le midi, procurera probablement à l'hiver qui s'écoule le triste avantage d'être rangé parmi les hivers les plus rigoureux qui se soient fait depuis long-temps sentir. Ses effets généraux sur le règne végétal, et en général sur les plantes cultivées, méritent d'être recueillis et peuvent donner lieu à des considérations utiles à l'Horticulture. Déjà, quelques uns de nos correspondans nous ont adressé des observations, entre au-

(1) L'Encyclopédie portative, dont 45 volumes de la série des sciences ont paru, se compose d'une collection de traités élémentaires sur chacune des branches des connaissances humaines. M. Bailly de Merlieux l'a divisée en trois séries, comprenant, 1°. les *Sciences*, *Lettres*, *Beaux-Arts*; 2°. les *Arts industriels*, *Manufactures et Métiers*; 3°. l'*Histoire*, la *Géographie* et les *Voyages*. Il vient d'organiser, pour sa publication, un Conseil de perfectionnement partagé en Comités et composé des savans les plus éminens, et propose un mode de souscription nouveau et qui assure aux premiers souscripteurs les trois quarts des bénéfices de l'entreprise. Un Prospectus très étendu développe ce plan et donne le tableau de tous les traités qui doivent faire partie de l'*Encyclopédie* : il se distribue *aux Bureaux*, *rue du Jardinet*, n°. 8. Nous sommes heureux de pouvoir, par cette annonce, mettre nos lecteurs à même de profiter des avantages qu'il offre.

tres, MM. Baumann frères, de Bollwiller, dans le Haut-Rhin. Ils nous marquent que le 16 janvier leurs terres non couvertes de neige étaient gelées à 3 pieds de profondeur; le thermomètre de Réaumur marquait 15 degrés au dessous de zéro; les vignes en plaine paraissaient en grand danger; on comptait par mille et mille sacs les pommes de terre gelées dans les fosses souterraines, où l'on a coutume de les conserver; ils craignaient des pertes considérables dans leurs riches pépinières, et le mal ne paraissait pas toucher à son terme. Dans les lieux couverts de neige, les ravages auront pu être moins grands. Nous prions nos correspondans et nos abonnés de vouloir bien nous envoyer, dès qu'ils le pourront, les observations qu'ils auraient recueillies. Elles se lient naturellement à celles que nous allons entreprendre sur la météorologie horticole. Il sera bon que les notes contiennent tout ce qui aura pu être observé, non seulement touchant l'effet direct de la gelée sur les arbres et arbrisseaux indigènes, les arbres fruitiers, les plantes exotiques, les grains ensemencés, les prairies artificielles, etc., ainsi que sur les diverses espèces d'animaux, mais aussi relativement aux phénomènes atmosphériques qui ont pu précéder et accompagner le froid; plus, les autres signes qui ont pu être remarqués dans un temps antérieur, et que l'on regarde en général comme les avant-coureurs des grands froids. Car, quoiqu'il ne paraisse pas qu'aucun signe précurseur puisse faire infailliblement prévoir un hiver rigoureux long-temps avant qu'il n'éclate, cependant il y a des indices qui peuvent le faire conjecturer quelques mois à l'avance, tels que, par exemple, la continuité du vent dans une certaine direction, la connaissance de grandes neiges tombées aux régions d'où il souffle, et les divers pronostics tirés de l'instinct animal, comme l'apparition prématurée des oiseaux de passage, etc. Le cultivateur vigilant sait mettre à profit de semblables avertissemens. Nous réunirons tous ces renseignemens dans une notice spéciale, et c'est bien plus au nom de l'Horticulture qu'en notre nom propre, que nous en remercierons alors publiquement leurs auteurs. A la faveur de ces données, nous tâcherons de comparer l'hiver actuel avec les grands hivers qui ont affligé les siècles précédens, et parmi lesquels on compte ceux de 1608, 1709 et 1788. S. B.

Nous sommes obligés de renvoyer à un prochain cahier l'analyse des nombreux tableaux de *Statistique horticole* qui nous arrivent de divers côtés. Nous voyons avec satisfaction l'empressement avec lequel tous nos Correspondans nous offrent leur secours pour la rédaction de cette *Statistique*.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Notice sur la culture et les usages du MURIER A TIGES NOMBREUSES (Morus multicaulis); *par* M. PERROTTET, *Botaniste-Agriculteur, Voyageur de la Marine et des Colonies.*

Le *Morus multicaulis*, que nous avons indiqué pour la première fois dans les *Annales de la Société Linnéenne* de Paris, pour 1824, paraît originaire des parties élevées de la Chine, d'où il a été répandu dans les plaines basses qui avoisinent les bords de la mer. On le croit cultivé dans toutes les contrées de ce vaste empire, où l'éducation des vers à soie fait l'objet d'un commerce plus ou moins important. C'est de Canton qu'il a été importé à Manille et dans les autres îles de l'Archipel asiatique, où on ne le cultivait que pour l'ornement dans les jardins. Cette importation est due à des Chinois, qui, en émigrant de leur pays, ont, dans des vues industrielles, cherché à le multiplier pour en tirer un parti avantageux dans la nouvelle patrie qu'ils allaient adopter.

En août 1821, nous le rapportâmes de Manille, capitale des îles Philippines, et nous l'introduisîmes d'abord à l'île de Bourbon, puis à Cayenne et en France. Plus tard, il fut transporté de Cayenne à la Martinique, et de France à la Guadeloupe ainsi qu'au Sénégal, où il est aujourd'hui très multiplié.

Les caractères qui distinguent essentiellement ce Mûrier de ses congénères sont ceux qui résultent, 1°. de la propriété remarquable que possèdent ses racines de pousser de nombreuses tiges ramifiées, minces et flexibles, sans former de tronc principal; 2°. de l'allongement considérable que prennent ces mêmes tiges dans un très court espace de temps; 3°. du développement remarquable qu'acquièrent également, en très peu de temps, ses feuilles minces, tendres et molles, ainsi que de la promptitude avec laquelle elles se renouvellent. Leur longueur est souvent de huit pouces sur environ six pouces de largeur. Elles sont pétiolées, cordiformes, acuminées, dentées vers leur sommet, marquées de nervures et comme crépues à la surface; 4°. et enfin de l'extraordinaire facilité avec laquelle ses tiges et ses jeunes rameaux reprennent de boutures sans soins particuliers, et souvent même avant d'avoir acquis une consistance complétement ligneuse. — Cette dernière propriété nous paraît évidemment avoir sa cause dans l'existence de nombreuses lenticelles blanchâtres dont les tiges et les rameaux sont parsemés : caractère très apparent et qui nous semble offrir une certaine valeur pour

faire reconnaître notre espèce, indépendamment de ceux que nous venons de signaler. Voici d'ailleurs l'organisation florale de ce Mûrier.

Chaque fleur mâle est munie d'un calice à quatre folioles membraneuses, concaves et ovales; de quatre étamines enroulées avant l'épanouissement de la fleur, ayant leurs filets pétaloïdes accompagnés parfois d'un appendice tridenté; les anthères sagittées et biloculaires.

Chaque fleur femelle offre un ovaire libre terminé par deux styles divergens; cet ovaire est uniloculaire, renfermant une seule graine pendante, qui avorte fréquemment. Nous donnons ici, Pl. III, la figure d'une branche (A), avec les feuilles telles qu'elles se présentent ordinairement, et nous y joignons celle d'un petit rameau florifère (B), ainsi que les détails de l'organisation des fleurs (1).

Dans le nombre des mûriers que cultivent aujourd'hui les Chinois pour l'éducation de leurs vers à soie, le *Morus multicaulis* paraît le plus estimé de tous, non seulement à cause de la facilité avec laquelle il se propage et végète, mais encore pour la propriété essentiellement nutritive que possèdent ses feuilles. Nous avons été à portée de constater ce fait important pendant les cinq années que nous avons passées au Sénégal. Nos observations tendent à prouver que, lorsque cette espèce sera suffisamment multipliée en Europe, on lui accordera la préférence, pour l'éducation des

---

(1) *Explication des figures.* — 1. Bouton de fleur mâle avant son épanouissement, très grossi. — 2. Fleur mâle isolée, très grossie. — 3. Étamine isolée, *id.* — 4. Fleur femelle isolée, *id.* — 5. Ovaire coupé longitudinalement pour faire voir l'ovule pendant, très grossi. — 6. Fleur femelle vue à la loupe.

La synonymie du Mûrier ici représenté nous paraît devoir être celle-ci: *Morus multicaulis*, Perrottet, *in Ann. de la Soc. Lin. Paris*, mai 1824, p. 129. — *Morus tatarica*, Desfont., *Catal. hort. Paris*, édit. 3, p. 347 (*non Linnæi nec Pallas*). — *Morus bullata* (Mûrier à feuilles cloquées), Balbis, *in litt. ad D. Loiseleur.* — *Morus alba*, var. *sinensis*, Bosc, *in litt. ad hortul. Gall.* (*ex D. Eyriès*). — Mûrier de la Chine, Mûrier des Philippines, et encore Mûrier du capitaine Philibert, selon les pépiniéristes. A l'égard de ce dernier nom, nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer combien il est peu juste d'appliquer à une plante nouvellement introduite par les soins d'un naturaliste laborieux, celui du capitaine de navire qui n'a fait que la transporter. C'est aussi très improprement qu'on a décerné, au Jardin du Roi, le nom de *Serre-Philibert* à celle qui fut construite pour recevoir les plantes rapportées de Manille et de la Guiane par M. Perrottet.

Le *Morus tatarica*, Pall., *Fl. ross.*, t. LII, est un arbrisseau qui a, sans contredit, des rapports avec celui dont M. Perrottet donne ici la description; il est également très rameux et à branches effilées, lisses; mais ses feuilles, dont la grandeur est médiocre, sont ordinairement ovales, arrondies au sommet, ou très rarement aiguës, ce qui est le contraire de celles du *M. multicaulis*. Il varie en outre quant à son feuillage, qui offre quelquefois un ou deux sinus latéraux, tandis que le Mûrier de M. Perrottet est toujours à feuilles entières, les inférieures cordiformes. G.......N.

vers à soie, sur l'espèce dite Mûrier blanc (*Morus alba*), dont on fait aujourd'hui un usage général.

Nous allons faire connaître successivement le résultat des essais que nous avons tentés au Sénégal sur l'éducation des vers à soie nourris avec les feuilles de notre espèce, et les causes qui nous ont paru contrarier le développement complet des cocons sous le climat brûlant de cette contrée africaine.

Dans le jardin de l'Établissement que nous étions chargés de diriger, nous possédions un certain nombre d'individus de *Morus multicaulis*, qui, convenablement arrosés, produisaient de fort belles touffes de tiges flexibles sans toutefois prendre un grand développement, mais dont les rameaux, allongés, chargés de nombreuses feuilles, pliaient sous leur poids et s'inclinaient jusqu'à terre. En avril 1828, il nous fut adressé, de l'Établissement de Richard-Tol, une petite quantité de l'envoi d'œufs de vers à soie que le Gouvernement colonial venait de recevoir de France. Placés sur des tablettes dans un appartement aéré, ces œufs éclorent pour la plupart, et donnèrent naissance à un certain nombre de chenilles très bien constituées. Nous fîmes distribuer à celles-ci de jeunes feuilles tendres, et cueillies à l'extrémité des rameaux de notre Mûrier; elles ne tardèrent pas à en manger avec une grande avidité. On ne leur en donnait que peu à la fois, et à trois ou quatre reprises dans la journée, à cause de l'extrême promptitude avec laquelle les feuilles se desséchaient par l'action de l'atmosphère, qui était d'une sécheresse presque absolue. Des feuilles plus grandes et plus développées leur furent délivrées successivement et au fur et à mesure qu'elles augmentaient de volume; les chenilles les mangèrent avec la même avidité sans aucun apprêt préalable. Enfin, au bout d'un mois au plus, nos insectes, ainsi nourris, avaient acquis un développement très satisfaisant pour le pays, et ne tardèrent pas à former leurs cocons, qui, à la vérité, nous parurent moins beaux que ceux de même espèce nés en Europe.

La différence de volume entre ces chrysalides nous sembla provenir évidemment des causes physiques du climat, plutôt que de celle de leur nourriture. Quelques jours plus tard, le papillon apparut sous de très belles formes, et présentait les caractères d'une bonne constitution. Nos localités, fort mal établies pour l'éducation de ce précieux insecte, furent sans doute un des obstacles qui s'opposèrent à son parfait accouplement. Néanmoins, il en naquit quelques œufs, qui nous parurent beaux et bien organisés; mais ils ne purent point éclore : ce qui fut encore attribué avec vraisemblance à l'excessive sécheresse de l'air, qui, en leur faisant éprouver

une sorte de compression, les privait de la faculté de se reproduire. Nous ne pûmes assigner à ce non-succès d'autres causes que celle-ci, qui contrarie, d'ailleurs, sous ce climat, un grand nombre d'opérations du même genre.

Des essais semblables, tentés plusieurs fois en d'autres établissemens de culture, au Sénégal, notamment à Richard-Tol, n'ont pas produit sensiblement de meilleurs résultats, malgré tous les soins qu'on ait pris pour accélérer l'éclosion des œufs.

Les cocons résultant de ces divers essais étaient plus ou moins gros, selon les époques auxquelles ils s'étaient développés. Parfois, on en a obtenu dont le poids égalait celui des cocons provenant d'individus européens; la soie qui les constituait ne le cédait en rien, pour la beauté, à celle de ces derniers; ce qui est encore une preuve non équivoque en faveur de l'emploi du Mûrier à plusieurs tiges comme nourriture des vers à soie.

Il serait à désirer que les personnes qui, en France, possèdent déjà un certain nombre d'individus de ce Mûrier, fissent des essais comparatifs de ses feuilles avec celles du *Morus alba*, pour l'éducation des vers à soie. Il est probable que le premier serait généralement préféré (1). Outre les avantages que nous avons cités plus haut, nous ajouterons encore qu'il se prête merveilleusement à l'établissement des plantations régulières; que les individus peuvent se placer très près les uns des autres sans se nuire; qu'en rabattant annuellement ses tiges près de terre, on obtient une riche végétation et un développement complet de branches et de feuilles vigoureuses; qu'enfin il est facile d'en multiplier des milliers de pieds dans le courant d'une année, et d'en former de vastes plantations régulières dès la seconde. Peu d'années suffiraient donc pour en obtenir des champs considérables en plein rapport, qui permettraient de nourrir une immense quantité de vers à soie, et cela avec d'autant plus de facilité, que les feuilles se reproduisent d'une manière en quelque sorte indéfinie.

Ce Mûrier brave d'ailleurs les hivers les plus rigoureux. Nous avons eu occasion, à notre arrivée au Hâvre, en juillet dernier, d'en voir des individus dans la campagne de M. A. Eyriès, qui avaient passé en plein champ l'hiver de 1828, et qui nous parurent beaux et vigoureux.

---

(1) Nous apprenons que le vœu exprimé par M. Perrottet a été rempli en grande partie, d'un côté par M. Delile, professeur à Montpellier, et de l'autre par M. Loiseleur-Deslongchamps, à Paris. Voici la note que ce dernier nous a transmise à ce sujet : « D'après un petit essai des feuilles du *Morus multicaulis*, que je me propose de publier incessamment, les feuilles de ce » Mûrier m'ont paru être au moins aussi avantageuses pour la nourriture des » vers à soie que celles du Mûrier blanc ordinaire, et même les cocons faits » par les vers nourris seulement avec les feuilles de l'espèce en question » offraient quelque chose de plus en poids. » (G.)

L'acclimatation de cette espèce en Europe se conçoit facilement, puisqu'elle est originaire de contrées analogues, pour le climat, à celles que nous habitons. Elle ne paraît même craindre, ni l'excessif froid des pays septentrionaux, ni la chaleur forte des régions intertropicales; car les individus déposés dans le jardin du Gouvernement, à Cayenne, avaient acquis, dans l'espace de huit mois, un développement vraiment remarquable, et se trouvaient, à l'époque de notre départ de la colonie (en juin 1821), chargés de feuilles d'une largeur extraordinaire. Ceux-mêmes que nous avons cultivés au Sénégal, quoique situés sous un ciel sec et brûlant, et plantés dans un sol aride, offraient un aspect assez satisfaisant, quoiqu'ils eussent acquis moins de développement, sous tous les rapports, que ceux qui avaient végété sous le climat humide de la Guiane.

Culture.

Le Mûrier à plusieurs tiges s'accommode assez généralement de toutes les sortes de terrains; néanmoins, nous avons remarqué que sa végétation n'était vigoureuse et le produit en feuilles abondant, que lorsqu'il se trouvait placé dans une terre meuble, légère et substantielle. Ses racines, longues, fort déliées, absorbent, avec une grande avidité, les sels nutritifs du sol, et à tel point qu'elles l'en épuisent en très peu de temps. Au reste, leur consistance peu ligneuse, et, au contraire, fort poreuse, explique également la facilité avec laquelle elles pompent l'humidité de la terre et la dessèchent. Nos observations à cet égard nous portent à croire que le développement des nombreuses tiges de cet arbrisseau, et, par suite, celui de ses feuilles, est d'autant plus accéléré, que le sol est plus souvent et plus régulièrement imprégné d'humidité. La forme des feuilles varie, d'ailleurs, selon la nature du sol; elles sont grandes et cordiformes dans un terrain de bonne qualité, petites, elliptiques, sans échancrure, en forme de cœur à la base dans un sol sec et aride. Les rameaux et même les tiges se chargent de fructification dans ce dernier terrain, tandis que cela n'arrive que très rarement dans le premier.

Il conviendra donc, pour obtenir un résultat satisfaisant à tous égards, d'établir les plantations de ce Mûrier sur un terrain plus humide que sec; car une trop grande quantité d'eau n'a jamais paru lui être nuisible, lors même que ses racines en étaient souvent submergées; au contraire, c'était alors que les feuilles prenaient un grand développement. Les binages à la houe et les labours à la bêche, dans le voisinage de ses racines, opérés en temps opportun, produiront constamment sur cet arbrisseau d'excellens effets; ils faciliteront singulièrement la formation de nouvelles radicelles, et aug-

menteront en conséquence le nombre des spongioles ou bouches absorbantes.

La nature de ce Mûrier étant de ne s'élever que très peu et de ne former aucun tronc proprement dit, on pourra, sans inconvéniens, le fixer, dans les plantations régulières, à la distance de 6 à 8 pieds l'un de l'autre, espace bien suffisant pour permettre aux tiges de s'étendre et de faciliter sa culture, ainsi que la cueillette de ses feuilles. Cette dernière opération est, d'ailleurs, facilitée par la flexibilité des tiges, au point qu'un jeune enfant suffit à l'approvisionnement d'un grand établissement de vers à soie.

Pour que le développement des tiges principales puisse s'effectuer complétement, il est nécessaire de supprimer toutes celles qui ne présentent point l'aspect d'une constitution vigoureuse, et qui, par leur nombre excessif, peuvent nuire directement aux autres. On peut également rabattre, chaque année, au besoin, ces mêmes tiges à une certaine hauteur, afin de donner lieu à une végétation nouvelle, et qui en devient plus vigoureuse. Cette méthode, pratiquée au Sénégal, a généralement donné des résultats satisfaisans.

Nous avons déjà fait remarquer avec quelle facilité singulière ce Mûrier pouvait se propager. En effet, il suffit qu'une branche soit enfoncée de quelques pouces dans le sol, pour qu'en très peu de temps elle y produise des racines, et en même temps un développement considérable de bourgeons. Les nombreux individus qui, déjà, se trouvent disséminés sous les divers climats de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Europe, proviennent tous des deux individus que nous étions parvenus à nous procurer à Manille.

L'heureuse découverte de ce précieux arbrisseau eut lieu dans le jardin d'un cultivateur chinois, qui, après nous avoir fait connaître ses propriétés et l'usage important auquel il était employé dans son pays, céda à nos sollicitations, et nous en vendit deux touffes pour le prix de deux piastres d'Espagne, en nous assurant que c'était lui-même qui les avait introduits à Manille, où déjà ils se trouvaient assez répandus.

Ces deux buissons furent transportés à bord du bâtiment sur lequel nous étions embarqués, et divisés en six parties. Nous les plaçâmes ensuite dans deux grandes caisses remplies d'une terre légère et substantielle. On retrancha les tiges à la hauteur d'environ 18 pouces, afin de pouvoir les placer plus commodément dans l'endroit du navire qui nous avait été désigné à cet effet. Les rameaux nous servirent à faire des boutures; aucun ne fut jeté; tout fut réduit en morceaux de 4 à 6 pouces de long, et placé dans des caisses également remplies de terre légère; ce qui nous donna une réunion de deux cent cinquante boutures, lesquelles,

pendant les deux mois que l'expédition mit à se rendre de Manille à l'île de Bourbon, reprirent toutes sans exception; elles avaient même déjà garni les caisses de leurs nombreuses racines et développé des rameaux d'environ un pied et demi à 2 pieds de long. Nous remarquâmes alors que quelques unes d'entre elles, mises en terre sans être munies de boutons à la base, comme cela se pratique ordinairement, et dont le bois avait à peine une consistance ligneuse vers cette partie, avaient non seulement développé des racines, mais encore plusieurs bourgeons, qui, en s'allongeant, donnèrent naissance à autant de tiges distinctes. Cette végétation nouvelle nous semble devoir être attribuée aux nombreuses lenticelles dont l'écorce de nos boutures se trouvait parsemée; ce qui confirma, dès lors, une opinion que nous avions depuis long-temps acquise, que les lenticelles étaient douées de la propriété de produire des racines et des bourgeons, ou que les unes pouvaient avoir, peut-être exclusivement, celles de développer des boutons et d'autres des racines. N'ayant pas eu l'occasion de vérifier cette assertion par l'observation directe, nous ne la présentons ici que comme un simple soupçon.

Nous déposâmes à l'île de Bourbon une partie de nos boutures nouvellement enracinées, avec deux des plants anciens, détachés des touffes dont nous avons parlé. Le reste fut conservé pour Cayenne et la France.

La manière de faire les boutures du Mûrier dont nous parlons n'est point difficile : il suffit de couper des branches longues de 8 à 10 pouces au plus et d'avoir la précaution toujours de laisser à la partie destinée à être mise en terre de bons boutons, dont un tout à fait à la base; car, bien que les racines puissent se former sans le concours de cet organe, il n'en est pas moins vrai que leur développement est beaucoup plus prompt lorsqu'elles en sont pourvues. Il n'est pas nécessaire, non plus, d'en laisser davantage à la partie supérieure; un seul suffirait même à la rigueur (1). Préparées de la sorte, les boutures devront être placées en plein air, dans un sol frais et surtout ombragé, c'est à dire couvert de manière à pouvoir

(1) En confirmation du conseil donné à cet égard par M. Perrottet, nous insérons ici l'observation que M. Loiseleur-Deslongchamps nous a communiquée : « Non seulement cet arbre reprend très bien de boutures à la » manière ordinaire; mais ses boutures *à un seul œil*, ainsi que je l'ai in- » diqué (*Annales de la Société d'Horticulture de Paris*, juillet 1829, p. 33), » reprennent de même avec la plus grande facilité, ce qui offre un grand » avantage pour multiplier beaucoup et en peu de temps cet arbre utile. » Ces boutures à un seul œil, qui n'étaient que reprises lorsque j'ai lu » une note à ce sujet dans la séance du 17 juin, à la Société d'Horticul- » ture, ont presque toutes fait, jusqu'à la fin d'octobre, des pousses de 18 » à 20 pouces; les tiges de quelques unes se sont élevées à 3 pieds, et l'une » d'elles a atteint 4 pieds. » (G.)

les mettre, dans les premiers temps, à l'abri des rayons solaires, et les soustraire ainsi à l'influence d'une transpiration trop abondante, sans prendre, du reste, des précautions minutieuses. Il sera utile de les arroser légèrement, de temps à autre, avec la pomme de l'arrosoir seulement, à l'effet d'entretenir le sol dans une fraîcheur constante sans être trop humide. Il serait peut-être avantageux, sous le climat européen, pour en jouir plus tôt, de faire les boutures dès le mois de mars, sur couche tiède, sans être revêtue de châssis, couverte tout simplement de paillassons, afin d'éviter l'étiolement des jeunes pousses. Nous pensons que cette méthode avancerait de beaucoup les plants, et que ce serait un moyen de les avoir plus forts avant l'hiver. Le mouvement de la sève, établi dans ces plants, indiquera, d'ailleurs, plus sûrement l'époque à laquelle il sera convenable de faire les boutures, lesquelles seront d'autant moins long-temps à reprendre, que cette époque sera bien choisie.

Un autre moyen de multiplier encore facilement ce Mûrier, est celui par drageons ou marcottes. Comme il offre l'avantage de pousser des touffes nombreuses, il suffira de buter de terre le bas des tiges, afin de leur faire donner des racines, sans autres précautions. Rien n'empêchera, du reste, de les coucher; on aura même un avantage de plus en le faisant, c'est qu'il se formera de nouvelles tiges à la base de celles couchées, qui s'élèveront verticalement et les remplaceront de suite.

DESCRIPTION DU CORRÆA PULCHELLA.

Cette plante fait partie d'un genre qui fut dédié par Smith à Correa de Serra, savant botaniste portugais, et qui se place dans la famille des Rutacées, tribu des Diosmées, et dans l'Octandrie Monogynie du Système sexuel. C'est une espèce, pour ainsi dire, intermédiaire entre celles du genre *Correa* qui sont longiflores, comme, par exemple, le *C. speciosa*, et celles qui sont bréviflores, comme le *C. alba*. Sa corolle a les pétales réunis en un tube ventru, mais pourtant assez long pour ne pouvoir être comparé à la fleur du *C. alba*, espèce avec laquelle le *C. pulchella* a d'ailleurs plus de ressemblance qu'on ne le penserait au premier coup-d'œil. Sous le rapport de la couleur, notre espèce se rapproche du *C. speciosa*; mais ses fleurs ventrues, pendantes, et la forme de ses feuilles l'en distinguent suffisamment, ainsi qu'on pourra s'en assurer par la description suivante.

Corræa pulchella, Mackay, Mss. *in Cat. hort. brit.* Sweet. *p.* 89. — *Flor. australas.*, n°. 1. — *Bot. regist.*, n°. 1224.

C. foliis cordato-ovatis, obtusis, undulatis, coriaceis, stel-

lato-pubescentibus, adultis glabris; floribus solitariis pendulis, calycibus truncatis edentulis, corollâ tubulosâ, fauce dilatatâ.

C. à feuilles ovales, cordiformes, obtuses, ondulées, coriaces, couvertes de poils, disposées en étoiles, les jeunes pubescentes, les adultes glabres; à fleurs solitaires, pendantes, ayant leurs calices tronqués, non dentés, la corolle tubuleuse, à gorge dilatée.

Joli arbuste droit et buissonneux. *Branches* très garnies de feuilles et couvertes d'un duvet ferrugineux et écailleux. *Feuilles* opposées, pétiolées, larges, ovales, obtuses, tantôt en cœur à la base, et tantôt arrondies, plus ou moins ondulées, coriaces, couvertes dans leur jeunesse de petits faisceaux de poils plus ou moins étoilés, qui disparaissent avec l'âge et laissent les feuilles unies. *Pétioles* très courts, couverts d'un duvet brun écailleux. *Fleurs* solitaires, pendantes et d'un rose vif de chair de saumon. *Pédoncules* très grêles, s'épaississant vers le calice, légèrement pubescens. *Calice* persistant, ressemblant à la coupe d'un gland, tronqué, ayant quatre lobes à peine sensibles, non dentés et marqués d'un grand nombre de points noirs peu apparens. *Corolle* tubuleuse, quadrifide, à quatre sinus obtus, couverte d'un duvet rude; le tube étroit à la base, et s'ouvrant graduellement vers le haut; les segmens larges, ovales, aigus. *Étamines* au nombre de huit, insérées sur le réceptacle, et se prolongeant au delà de l'entrée de la corolle. *Filamens* unis, plats, amincis par leur extrémité supérieure, et attachés au bas des anthères. *Pollen* d'un jaune brillant. *Ovaire* à quatre lobes, uni et luisant. *Style* uni, plus long que les étamines. *Stigmate* légèrement quadrilobé.

Les graines de cette jolie espèce de *Correa*, recueillies par M. W. Baxter, dans l'île des Kanguroos, à la côte sud de la Nouvelle-Hollande, ayant été envoyées à M. John Mackay de Londres, ont produit, en 1824, de jeunes plants qui ont fleuri chez lui, en février 1827. Elle végète très bien en terre de bruyère, et, à défaut de celle-ci, dans un mélange de bonne terre normale, de sable et de terreau de feuilles bien consommé. Elle est d'ailleurs fort rustique, et ne souffre point d'un léger froid. Lorsqu'elle sera plus commune, on aura lieu d'espérer qu'elle pourra passer en pleine terre, avec quelques précautions, dans l'ouest et dans le midi de la France, dans les expositions que l'on a reconnues favorables à d'autres plantes de même origine, ainsi qu'aux Camellias. Elle se multiplie facilement de boutures faites sous cloches, en terre de bruyère sablonneuse, ou par la greffe en approche ou en fente sur le *Correa alba*. G.......N.

Ann. de l

avantage qui, aux yeux de l'horticulteur, est presque auss

re sablonneuse, ou par la greffe en approche
e *Correa alba.* G.......N.

ANNALES

DE

L'INSTITUT ROYAL HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

Sommaire de la huitième Leçon.

Appendices des tiges. — Bourgeons. — Leur apparition sur les branches des arbres. — Noms qu'ils portent aux diverses périodes de leur évolution. — Structure de ces organes. — Diversité dans la nature de leurs écailles. — Distinctions qui en résultent : *B. foliacés*, *stipulacés* et *fulcracés*. — Les bourgeons ne sont pas tous munis d'écailles : *B. nus*. — Importance et fonctions des écailles : ce sont des organes protecteurs contre les agens physiques. — Circonstances dans lesquelles les écailles servent éminemment à protéger la jeune pousse.—Applications de l'examen des écailles à l'Horticulture. — Considération des bourgeons selon la nature des parties qu'ils renferment : *B. à feuilles*, *B. à fleurs* et *B. mixtes*. — Les formes extérieures de ces diverses sortes de bourgeons suffisent pour les distinguer. — Bourgeons simples et B. multiples. — Organes qui doivent être assimilés aux bourgeons proprement dits : *Turions*, *Bulbes* et *Bulbilles*. — Leur structure et les modifications qu'elle présente. — Différence entre les bulbes et les tubercules proprement dits. — Bulbes multiples formés de la réunion des caïeux. — Les bulbilles naissent sur toutes les parties du végétal. — Rôle important que remplissent les bourgeons dans l'acte de la végétation. — Organes accessoires des tiges. — Des épines. — Leur nature originelle les distingue essentiellement des aiguillons. — Analogie des aiguillons avec les poils. — Les arbres épineux perdent leurs épines sous l'influence de la culture. — La position des épines sert à faire reconnaître la nature des organes qu'elles ont remplacés. — Les aiguillons ne se trouvent qu'à la surface des organes. — Faible importance des épines et des aiguillons sous le rapport physiologique et sous celui de la distinction des végétaux entre eux.

MESSIEURS, nous avons successivement étudié le végétal dans les deux organes les plus essentiels à son existence, dans sa racine et sa tige. Passons actuellement aux appendices dont ces organes fondamentaux sont ornés, toujours en procédant suivant l'ordre de leur développement. La racine ne nous offrira rien de remarquable à ajouter aux considérations que je vous ai exposées lorsque j'ai traité de cette partie de la plante ; mais la tige, au contraire, va nous montrer une série d'organes très diversifiés, qui méritent d'autant plus votre attention, qu'ils servent éminemment aux deux principales fonctions du végétal, sa nutrition et sa reproduction, et que c'est dans leurs belles formes, leur abondance, leurs couleurs vives et variées, que consiste l'ornement des plantes, avantage qui, aux yeux de l'horticulteur, est presque aussi

grand que leur utilité. Les feuilles, les fleurs et les fruits seront donc l'objet de nos études dans les prochaines leçons ; mais avant d'aborder celle des feuilles, disons quelques mots des bourgeons, des épines et des aiguillons dont le plus grand nombre des tiges sont revêtues.

A l'extrémité des rameaux ou dans l'aisselle des feuilles, on voit apparaître, pendant l'été, de petits renflemens ou points vitaux, que l'on connaît vulgairement sous le nom d'*yeux*. En automne, ils prennent un peu d'accroissement, constituent les *boutons*, et restent stationnaires pendant l'hiver. Enfin, lorsque la végétation reprend son cours, ils se gonflent, et les écailles dont ils sont formés s'écartent, pour laisser sortir les organes qu'ils protégeaient. C'est alors qu'on leur donne le nom de *bourgeons* (1).

Si l'on fait une coupe longitudinale d'un jeune bourgeon, on voit au centre une ligne de tissu cellulaire, qui représente le canal médullaire et qui communique avec la moelle de la branche sur laquelle le bourgeon est implanté. Autour de cette ligne de tisssu cellulaire, on aperçoit des fibres ou tubes qui tirent leur origine des faisceaux les plus externes de la couche ligneuse ; et enfin, à l'extérieur, se présentent les écailles, dont la nature et l'aspect sont très diversifiés. Tantôt ces écailles, disposées en une sorte de cône, ne sont que des feuilles avortées, d'une consistance sèche, d'une couleur plus ou moins brune ou rougeâtre ; tantôt leur forme générale est allongée, pointue, et leur origine est due non pas à des feuilles proprement dites, mais à des stipules ou des pétioles, organes qui font partie de la feuille ou qui en sont des dépendances, et dont je vous parlerai plus tard. Enfin, nous voyons fréquemment les écailles enduites d'un suc visqueux, résineux, et munies, à l'intérieur, d'une bourre de filamens qui garantissent du froid les organes intérieurs. Ceux-ci se transforment ordinairement en une pousse allongée, que l'on désigne sous le nom de *scion*, et qui devient la branche annuelle destinée à porter les feuilles et les fleurs. Il arrive quelquefois que les écailles ne protègent qu'un amas

(1) On a voulu établir une distinction entre les parties qui composent ces organes. Des botanistes éminens ont un peu changé l'acception vulgaire du mot bourgeon, qu'ils appliquent uniquement aux écailles protectrices de la jeune pousse ; mais ici nous donnons, avec les agriculteurs, le nom de bourgeons à la totalité de l'organe, et ce n'est pas seulement sur l'usage que nous fondons l'emploi de ce terme, mais aussi parce que les diverses parties des bourgeons se nuancent entre elles insensiblement, de façon que les plus extérieures, si étrangement déformées, peuvent néanmoins être considérées comme des modifications des parties sous-jacentes, proposition que nous démontrerons dans le cours de cette leçon.

de fleurs, et alors on distingue facilement à leur forme les bourgeons ainsi composés de ceux qui protègent les rudimens d'une branche.

Cette diversité de nature dans les écailles des bourgeons a fait naître des distinctions assez importantes parmi ces organes.

On nomme *foliacés* ceux dont les écailles ne sont que des feuilles plus ou moins dégénérées par l'influence des agens physiques, ou peut-être aussi parce qu'elles ne reçoivent point assez de nourriture pour se développer. C'est le cas de la plupart des bourgeons de nos arbres, de ceux qui se développent au printemps. Dans certains arbustes, tels que le Bois-gentil (*Daphne Mezereum*), et dans les plantes herbacées, les écailles finissent par se transformer en de véritables feuilles.

Les bourgeons *stipulacés* sont ceux qui sont formés par la réunion des stipules, espèce de feuilles sèches qui existent à la base des feuilles de plusieurs plantes, comme, par exemple, dans le Charme, le Chêne, les Saules, et surtout dans les *Magnolia*, le Tulipier, et certains Figuiers (*Ficus elastica*). Mais il y a dans ces derniers arbres une différence notable, c'est que le bourgeon, au lieu d'être composé extérieurement d'une réunion de stipules comme dans le Chêne, n'en possède qu'une seule, qui est très grande et imite la spathe ou le fourreau qui entoure le régime des fleurs de Palmiers et d'autres plantes monocotylédones. Ces sortes de bourgeons à une seule écaille sont reconnaissables au premier aspect, en ce qu'ils terminent la branche sous la forme d'une pointe conique assez allongée.

Les bourgeons *pétiolacés* sont ainsi nommés, parce que leurs écailles sont constituées par la base persistante des pétioles : c'est ce que l'on voit dans le Noyer, le Marronnier d'Inde, le Frêne, etc. A cette sorte de bourgeons, peuvent être rapportés ceux des Palmiers et des autres arbres endogènes; car leurs écailles sont formées par la dilatation de la base du pétiole et l'avortement de sa sommité. Les stipules manquant dans les végétaux monocotylédons, il est clair que leurs bourgeons ne peuvent appartenir à la classe des stipulacés.

Enfin on a désigné sous le nom de *fulcracés* les bourgeons formés par les pétioles garnis de stipules, comme dans les Pruniers. Leurs écailles sont ordinairement à trois dents, ce qui indique que chacune d'elles est formée par le pétiole des feuilles, auquel sont soudées latéralement les deux stipules.

Les bourgeons ne se présentent pas constamment garnis

des écailles dont je viens de vous parler. Il y en a qui en sont dépourvus, c'est à dire que toutes les parties qui les composent se développent sans transformation. Ainsi les plantes herbacées, comme je vous l'ai déjà dit, sont munies en général de bourgeons foliacés que l'on appelle *nus*, par opposition à l'expression de bourgeons *écailleux*, dont on se sert pour désigner les bourgeons des arbres de nos climats septentrionaux ou tempérés. Vous concevez facilement combien est grande l'importance de la structure de ces derniers pour le végétal. Leurs écailles protégent la jeune pousse contre la rigueur de nos hivers, et cela d'autant mieux qu'elles sont recouvertes d'un enduit visqueux et garnies intérieurement d'une bourre laineuse; car les corps résineux et lanugineux, étant de fort mauvais conducteurs du calorique, préservent les organes délicats renfermés dans les bourgeons de l'action du froid extérieur. C'est ce qui vous explique pourquoi nous acclimatons avec la plus grande facilité les arbres et arbustes exotiques qui sont munis de semblables bourgeons. A cet égard, je ne vous citerai qu'un seul exemple bien frappant, celui du Marronnier d'Inde (*Æsculus hippocastanum*), arbre originaire de l'Inde orientale, dont les bourgeons sont organisés de la manière la plus favorable à la préservation du jeune rameau qu'ils recèlent. Aussi cet arbre prospère-t-il non seulement dans nos contrées tempérées, mais jusque sous l'âpre climat de la Suède et des autres pays septentrionaux de l'Europe. La nature des écailles qui constituent les bourgeons est donc une considération à laquelle vous devez donner une grande attention lorsque vous examinez un végétal exotique. S'il est pourvu de bourgeons nus, ou si les écailles ne sont pas dures, sèches, enduites de viscosité et bourrées d'une laine épaisse, vous concevrez peu d'espoir de le maintenir en plein air; tandis qu'il y aura au contraire une grande probabilité en faveur de son acclimatation, s'il se présente avec des conditions opposées. Quoiqu'il soit peu probable d'espérer ce qu'on appelle la naturalisation ou l'acclimatation, dans les pays froids ou tempérés, des espèces originaires des climats chauds, on pourrait néanmoins tenter quelques expériences à cet égard, observer surtout avec soin si les feuilles extérieures des jeunes pousses ne seraient point susceptibles de se transformer en écailles, au moyen d'une culture bien entendue. Cette idée, mise en avant par M. De Candolle, dans son *Organographie*, mérite une attention sérieuse de la part des horticulteurs.

On a remarqué que les arbres des contrées équatoriales étaient en général dépourvus de bourgeons écailleux. Ces

organes leur seraient tout à fait inutiles dans des pays où la végétation n'est pas arrêtée complétement, et où le froid ne se fait jamais sentir au point de causer du préjudice à la plante. Cependant, les arbres de certaines régions des climats chauds éprouvent, par la sécheresse, pendant une grande partie de l'année, des effets analogues à ceux que produisent nos hivers sur les végétaux d'Europe. Ils ne sont couverts de feuilles que pendant la saison des pluies, le reste de l'année ils sont nus; mais alors ils offrent des bourgeons qui, à la vérité, ne sont ni aussi coriaces ni aussi résineux que ceux des arbres des pays froids. Leurs écailles semblent destinées à les protéger contre cette sécheresse extrême, qui les flétrirait promptement s'ils étaient absolument nus. Sur les plages sablonneuses de l'Afrique, le Baobab perd ses feuilles et se recouvre de bourgeons, tels que ceux dont je viens de vous parler. M. Perrottet m'a même assuré que, dans les parties du globe situées sous l'équateur, où une chaleur humide entretient constamment la végétation, quelques végétaux ne laissent pas que de perdre leurs feuilles à une certaine époque, probablement par suite d'une sorte d'épuisement, mais qu'alors ils offrent des bourgeons foliacés. C'est ce qui se voit particulièrement sur l'*Erythrina corallodendron*.

Dans les faux Acacias (*Robinia pseudo-acacia*), et dans d'autres arbres de la famille des Légumineuses, les bourgeons ne sont pas visibles à l'extérieur avant leur épanouissement; ils sont comme engagés dans la substance du bois et ne se montrent qu'au moment où ils commencent à se développer.

La forme des différens bourgeons, étant différente selon qu'ils renferment des feuilles, des fleurs, ou ces deux organes réunis, on les a distingués en bourgeons à *fleurs* ou *florifères*, B. à *feuilles* ou *foliifères*, et B. *mixtes*. L'inspection de ces bourgeons suffit aux jardiniers pour faire reconnaître leurs parties constituantes, surtout dans les arbres fruitiers. Ainsi, ils se trompent rarement sur le bourgeon à fleurs, qui est en général assez gros, ovoïde et arrondi; tandis que le bourgeon à feuilles est, au contraire, effilé, allongé et pointu. Le bourgeon mixte, qui contient à la fois des feuilles et des fleurs, comme celui du Lilas, a une forme intermédiaire entre celles des B. foliifères et florifères. M. Zuccarini, de Munich, publie en ce moment un ouvrage accompagné de figures, où les bourgeons des arbres de nos forêts et ceux cultivés pour l'ornement sont décrits avec une grande perfection de détails. Cet ouvrage est destiné à faire reconnaître les plantes, sur la simple inspection de leurs bourgeons, et à faire voir l'im-

portance de la structure de ces organes relativement à la végétation.

Ordinairement les bourgeons sont *simples*, c'est à dire qu'ils ne contiennent dans leur intérieur qu'une seule pousse. Mais dans les Pins, les Sapins, et quelques autres Conifères, le bourgeon terminal est *composé*, c'est à dire qu'il renferme plusieurs pousses, une verticale, qui est la prolongation de la tige, et d'autres, disposées en cercle autour de la verticale et produisant des rameaux verticillés.

Les organes dont je viens de vous parler naissent sur la tige ou sur ses branches, ce sont les *bourgeons proprement dits*; mais il convient de leur en assimiler d'autres, qui se développent sur d'autres parties du végétal et qui se présentent sous des aspects bien différens. Ainsi, les plantes vivaces par leurs racines sont munies de bourgeons souterrains, qui, chaque année, se développent sur les rhizomes ou sur le collet des anciennes racines. On a donné un nom particulier à ces bourgeons souterrains, celui de *turions*, dont l'Asperge et les Pivoines nous offrent des exemples. Le *bulbe* est encore une sorte de bourgeon qui se voit dans certaines plantes vivaces, particulièrement dans les monocotylédones. Il est formé d'écailles superposées, s'embrassant étroitement, les plus intérieures charnues et succulentes, les extérieures minces et sèches. Ces écailles reposent sur un plateau que je vous ai dit être une tige raccourcie. Au centre, existe la hampe en miniature, c'est à dire le pédoncule, qui, plus tard, s'allonge considérablement et porte les fleurs. Tantôt ces écailles sont très larges et embrassent toute la circonférence du bulbe, comme, par exemple, dans l'Oignon proprement dit et la Jacinthe. On nomme *Bulbes en tuniques* ceux qui sont ainsi revêtus. Tantôt les écailles du bulbe sont petites, libres par leurs bords, et se recouvrent à la manière des tuiles d'un toit. Le Lis blanc nous fournit un exemple de ces bulbes, que l'on nomme *Bulbes écailleux*. Dans le Safran, le Glaïeul, les *Hæmanthus*, etc., les parties que l'on désigne quelquefois sous le nom de *Bulbes solides* ne sont pas de véritables bulbes; ce sont des modifications du plateau qui supporte les bourgeons. A plus forte raison, n'assimilez pas d'une manière absolue aux bulbes les tubercules proprement dits, comme, par exemple, ceux de la Pomme de terre et du Topinambour. Ceux-ci sont des tiges déformées, mais non pas des organes qui résultent de la soudure de plusieurs parties foliacées, ainsi que nous le concevons pour la formation des bourgeons. De ce que les vrais tubercules sont des organes analogues aux tiges, il résulte qu'ils sont toujours pourvus

d'yeux ou de bourgeons latens. Ainsi, les tubercules de la Pomme de terre et même ceux des Orchidées ne peuvent être comparés aux bourgeons : ce sont les rudimens des tiges qui s'élèvent de ces tubercules qui sont les véritables bourgeons.

Dans la Tulipe, la Scille, et dans beaucoup d'autres Liliacées, le bulbe est *simple*, c'est à dire formé d'un seul corps. On dit qu'il est *multiple* quand il se compose de plusieurs petits bulbes agglomérés dans une même enveloppe. On donne le nom de *caïeux* à ces petits bulbes partiels, que l'on peut observer dans l'Ail ordinaire.

Les organes dont je viens de vous exposer la structure naissent ordinairement sur la racine ou sur le collet. Je vais vous en mentionner d'autres qui ont absolument les mêmes formes et les mêmes fonctions, mais qui, étant insérés sur les différentes parties de la plante, souvent même à la place des fleurs, ont été considérés comme des organes différens. Ce sont les *bulbilles*, espèces de petits bourgeons solides ou écailleux, qui, de même que les bulbes, peuvent être détachés de la plante-mère, et reproduire un végétal parfaitement semblable à celui dont ils tirent leur origine. Les bulbilles du Lis bulbifère (*Lilium bulbiferum*) naissent dans les aisselles des feuilles; ceux de l'*Allium carinatum*, de l'*Ornithogalum viviparum*, se développent à la place des fleurs; quelquefois, enfin, on en observe jusque dans les crénelures du bord des feuilles du *Bryophyllum*, et accidentellement sur la surface même des feuilles de certaines Liliacées, lorsqu'elles sont placées dans des circonstances favorables. C'est un phénomène de ce genre que M. Turpin a fait récemment connaître dans tous ses détails, en décrivant une feuille d'*Ornithogalum thyrsoïdes*, qui avait été mise en dessiccation par M. Poiteau, et sur laquelle s'étaient développés une multitude de petits corps propagateurs.

Lorsque je vous ai exposé la théorie de M. Du Petit-Thouars sur l'accroissement en diamètre des arbres dicotylédons, je vous ai parlé du rôle important que ce savant physiologiste faisait jouer au bourgeon. Je vous rappellerai qu'il le considère comme un embryon fixé à la plante-mère, qui se développe sur celle-ci, y implante ses racines, et dont l'extrémité supérieure s'élève dans l'air pour constituer la branche. Que vous adoptiez ou rejetiez cette théorie, vous n'en resterez pas moins convaincu que le bourgeon est la partie de la tige qui exige de vous l'étude la plus approfondie; car cet organe reproducteur est un centre vital vers lequel la végétation se porte avec une extrême vigueur. Dans les procédés de

la greffe le plus en usage, on transporte une plaque d'écorce à laquelle adhèrent un ou plusieurs bourgeons : c'est ainsi qu'on greffe en écusson, en flûte, en chalumeau, etc. En vertu de la force de végétation, le bourgeon détermine un afflux de sucs qui est toujours utile à cette opération.

Je ne vous parlerai pas, en ce moment, de la disposition des feuilles dans le bourgeon : c'est en vous faisant l'histoire complète de ces organes importans de la nutrition, qu'il sera plus convenable de traiter ce sujet.

Les tiges présentent souvent des organes accessoires qui les protègent contre l'attaque des gros animaux et même contre celle de l'homme. Les piquans dont elles sont armées existent simultanément sur les divers organes de la plante ; mais comme la tige est l'organe qui porte le plus ordinairement ces armes défensives, c'est ici le lieu d'en faire mention.

On donne le nom d'*épines* aux organes des plantes qui, par l'effet de circonstances physiologiques naturelles ou accidentelles, se sont endurcis et convertis à leur sommet en une pointe droite et très aiguë. Le caractère principal des épines consistait, selon la plupart des auteurs, dans leur adhérence au bois, et c'était en cela qu'on les distinguait facilement des aiguillons, qui n'adhèrent qu'à l'écorce. Cette distinction n'est point fondée sur la nature réelle et constante de ces organes ; elle serait même ambiguë dans les cas où les piquans naîtraient, soit sur les tiges des Monocotylédones, où l'existence de l'écorce elle-même est douteuse, soit sur les organes foliacés ou floraux des Dicotylédones. Le nom d'*aiguillons* doit être réservé, selon M. De Candolle, aux organes de la nature des poils, lesquels se sont endurcis et accrus plus qu'à l'ordinaire. Celui d'*épines* appartient à tous les organes transformés en piquans par suite d'une dégénérescence.

Dans la plupart des arbres ou arbustes, les épines proviennent du défaut de développement des branches, dont les extrémités se changent en pointes. Le Prunier épineux et le Néflier perdent souvent leurs épines lorsqu'on les cultive dans un sol fertile. On reconnaît l'origine des épines par la place qu'elles occupent ; elles remplacent toujours un des grands organes de la plante, et elles sont constamment terminales. Non seulement les branches, mais encore la plupart des organes de la végétation et de la fructification peuvent affecter la dégénérescence épineuse. Les aiguillons, au contraire, ne remplacent que des organes peu importans, tels que les poils ; c'est ce qui fait qu'on ne les rencontre

qu'à la surface des organes fondamentaux, le long des tiges, des branches, des pétioles, des nervures des feuilles, etc. On trouve un exemple non équivoque des aiguillons dans la plupart des Rosiers. Au surplus, le rôle physiologique de ces organes est presque nul, et ils n'ont guère plus d'importance si on les considère sous le rapport des caractères qu'ils peuvent fournir pour distinguer les plantes; car, dans les mêmes familles et dans les mêmes genres, les espèces sont les unes munies, les autres privées de piquans; et, comme nous venons de le dire, la culture les fait souvent disparaître au point de rendre la plante cultivée entièrement méconnaissable. GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la neuvième Leçon.

DANS les deux leçons précédentes, nous avons acquis quelques notions sur la nature de l'eau et sur la chaleur, qui nous mettent dans le cas de pouvoir comprendre les savans lorsqu'ils parlent de ces deux puissans agens de la végétation. Nos idées se sont agrandies par l'explication de plusieurs phénomènes qui nous avaient paru jusqu'alors incompréhensibles, et nous avons appris à en faire des applications utiles au perfectionnement de notre pratique. Aujourd'hui, nous allons faire quelques recherches sur la lumière, sur ses propriétés et sur son influence sur la végétation.

Notions sur la lumière.

Après avoir lu les nombreux volumes qui ont été écrits sur la lumière, on voit que les savans ne savent pas encore ce que c'est que la lumière en elle-même, on voit seulement qu'ils se sont beaucoup occupés de ses propriétés physiques, chimiques et de ses influences sur les corps de la nature.

La première et la plus importante propriété de la lumière est de nous faire voir les corps qui nous entourent, par un moyen que je vous dirai tout à l'heure : je mets cette propriété de la lumière avant toutes les autres, car sans elle nous serions toujours dans l'obscurité, ou plutôt nous ne pourrions pas exister.

On reconnaît deux sortes de lumière : l'une toujours accompagnée de chaleur dans son principe, et qui a son siége dans le feu ou qui émane du feu; l'autre, toujours sans chaleur sensible et qui a son siége, 1°. dans certains organes

de plusieurs animaux vivans ; 2°. dans la matière animale et végétale arrivée à un certain état de décomposition. Je vais vous rappeler quelques exemples de cette dernière avant de nous occuper de la première, qui est la plus importante.

Vous connaissez tous un petit insecte appelé vulgairement *ver luisant*, et que les naturalistes nomment *lampyre luisant*, *lampyris splendidula*. Il se trouve communément en France pendant les mois de juin et juillet sur terre, parmi les herbes et les feuilles tombées. Ce petit insecte a dans le corps une masse de matière lumineuse, et susceptible de rendre une lumière d'autant plus vive, qu'il s'irrite ou s'agite davantage.

On trouve dans l'Amérique méridionale plusieurs coléoptères, dont quelques uns s'appellent *porte-lanterne*, qui répandent, en volant la nuit, une lumière qui les fait apercevoir de fort loin ; et toujours cette lumière réside dans une ou deux masses de matière particulière placée ordinairement dans leur corselet ou à l'origine de leur abdomen. Deux ou trois de ces insectes renfermés sous un verre sur une table produisent assez de lumière pour qu'on puisse lire et écrire sur la table pendant la nuit.

Quand les chats et surtout les tigres sont irrités, il sort assez de lumière de leurs yeux pour qu'on puisse les voir pendant la nuit.

Les eaux de la mer contiennent, dans plusieurs parages, une grande quantité de petits animaux qui restent lumineux tant qu'ils sont vivans.

Il y a des bois tels que le Hêtre et le Peuplier, qui, après avoir été échauffés et se trouvant dans une légère humidité, s'aperçoivent de fort loin pendant la nuit, à la lumière qu'ils répandent. J'ai remarqué que quand un morceau de bois était dans cet état lumineux, les diverses couches qui le composaient se séparaient facilement l'une de l'autre par suite de l'altération que leur tissu avait éprouvée ; mais cette dernière condition n'est pas la seule nécessaire à la production de la lumière.

Les physiciens ne nous ont rien appris, jusqu'ici, sur la cause de ces lumières, qu'on distingue de celle dont nous allons nous occuper, en ce qu'elles ne produisent pas de chaleur. On les appelle *lumières phosphorescentes*, parce qu'elles ont beaucoup de rapport avec celle du phosphore ; mais elles en diffèrent cependant en ce que le phosphore brûle et s'enflamme à l'air.

Je ne vous ai parlé des lumières phosphorescentes que pour augmenter vos connaissances générales ; car ces lumières

n'ont, jusqu'à présent, aucune application directe à l'Horticulture : il n'en est pas de même de celle dont je vais vous entretenir.

La lumière qui émane des feux que nous allumons sur la terre au moyen de combustibles, est toujours en très petite quantité et jamais permanente; elle est rayonnante, perd sa chaleur à une petite distance de son foyer, et ses rayons s'affaiblissent et s'éteignent après avoir parcouru un petit espace s'ils ne rencontrent pas un corps qui les réfléchisse. Cette lumière est si peu de chose en comparaison de celle qui nous est continuellement lancée par le soleil, que les physiciens s'en sont encore moins occupés que de la lumière phosphorescente : de sorte que presque tout ce qu'ils ont écrit sur la lumière se rapporte à celle du soleil.

La lumière du soleil est, en effet, d'une telle importance pour la terre, que de tout temps elle a été l'un des principaux sujets des méditations et des études des philosophes, des physiciens et des géomètres.

Les astronomes sont parvenus à reconnaître, par des calculs certains, mais trop longs pour que je puisse vous en donner ici une idée, que le soleil est placé à environ trente-huit millions de lieues de la terre; et, par d'autres calculs non moins certains sur les éclipses des satellites de Jupiter, ils se sont assurés que la lumière arrive du soleil à la surface de la terre en huit minutes treize secondes : de sorte que la lumière se propage neuf cent mille fois plus vite que le son.

C'est sous forme de rayons ou de lignes divergentes que le soleil lance la lumière. Ces rayons restent droits tant que l'espace qu'ils traversent est diaphane et de la même densité; mais si la densité augmente ou diminue par degrés insensibles, les rayons se courbent insensiblement en raison du changement progressif de la densité.

Quand la densité change brusquement, les rayons de lumière se réfractent à l'endroit du changement, c'est à dire qu'ils décrivent un angle d'autant plus ouvert que la différence de densité est plus grande. On appelle *diaphane* tout ce qui est transparent : l'air, l'eau, le verre sont des corps diaphanes, mais de densités différentes. Ainsi, quand des rayons de lumière quittent l'air pour entrer obliquement dans l'eau, ils font un coude ou un angle en y entrant, à cause de la différence de densité des deux fluides.

Quand des rayons de lumière quittent l'air pour passer au travers d'un verre, ils forment également un angle quelconque en entrant dans le verre, et selon que la surface du verre est oblique, plane, concave ou convexe il en résulte des

incidences différentes, des angles différens dans les rayons reçus, qui font que, selon l'épaisseur, la pureté, les faces planes, concaves ou convexes du verre, ces rayons de lumière se rapprochent, se confondent en se croisant après avoir traversé le verre à une certaine distance appelée *foyer*, et produisent, en cet endroit, une lumière et une chaleur considérables; ou bien, d'après une autre combinaison du verre, s'échappent en lignes parallèles ou divergentes, et par conséquent sans produire une augmentation de lumière ni de chaleur.

L'art d'accumuler ou de diriger ainsi les rayons de lumière, de faire paraître les corps plus gros ou plus petits en les regardant au travers de verres d'une certaine densité et de certaine inclinaison dans leurs surfaces, s'appelle *Optique*. Quoique cet art soit extrêmement intéressant, nous ne nous y arrêterons pas, parce qu'il nous éloignerait trop de notre objet.

Quand des rayons lumineux tombent sur un corps qui n'est pas diaphane, c'est à dire qui ne peut pas laisser passer la lumière, une partie d'autant plus grande des rayons est absorbée par le corps même, que ce corps est d'une couleur plus noire et d'une surface moins polie; l'autre partie est réfléchie sous un angle égal à l'angle d'incidence des rayons avec le corps.

Dans ce cas, les rayons lumineux se comportent absolument comme nous avons vu que se comportent les rayons de calorique : les surfaces raboteuses et les couleurs brunes ou noires absorbent beaucoup de rayons lumineux, et n'en réfléchissent guère, tandis que les surfaces polies et les couleurs claires ou blanches en absorbent peu et en réfléchissent beaucoup. Et comme dans les mêmes circonstances les rayons de calorique réfléchis augmentent la lumière, et que les rayons de lumière réfléchis augmentent la chaleur, il est permis de croire ou que la chaleur et la lumière sont une seule et même chose, ou que du moins l'une se manifeste par l'accumulation de l'autre, et ce réciproquement.

La propriété qu'ont les rayons de lumière de se réfléchir ainsi, vient de leur élasticité, car il n'y a que les corps élastiques qui puissent se réfléchir; et comme les rayons de lumière se réfléchissent facilement plusieurs fois de suite, on en conclut qu'ils sont éminemment élastiques. C'est à cette propriété des rayons lumineux, jointe à la structure de nos yeux, que nous devons la faculté de voir non seulement les corps qui nous entourent, mais encore des objets cachés par d'autres corps; et voici comment.

Les rayons lumineux qui tombent sur un corps opaque sont réfléchis d'autant plus vivement par ce corps, qu'il est

d'une couleur plus blanche et d'une surface plus polie : une partie des rayons réfléchis par la face de ce corps, qui est de notre côté, viennent frapper notre œil, traversent la pupille, se croisent à cause de sa forme convexe, et vont peindre sur la rétine l'image du corps qui réfléchit les rayons lumineux sur notre œil ; mais, d'après les lois de l'optique, le corps doit s'y peindre renversé, et cependant nous croyons le voir droit. C'est un phénomène que la science n'a pas encore pu expliquer d'une manière satisfaisante pour tout le monde.

Un autre phénomène qui vous paraîtra encore plus étrange, mais dont l'explication est cependant bien facile d'après ce que nous savons déjà sur la réfraction des rayons lumineux, c'est que nous pouvons voir un corps caché par un autre corps. Ainsi, nous voyons souvent le soleil quelques minutes avant qu'il soit levé, et quelques minutes après qu'il est couché : il suffit pour cela que la couche inférieure de l'atmosphère qui reçoit des rayons du soleil avant ou après nous augmente de densité pour que les rayons lumineux qui la traversent puissent être réfractés ou courbés vers la terre : alors ces rayons parviennent jusqu'à notre œil et y peignent l'image du soleil, quoique cet astre soit réellement au dessous de l'horizon et géométralement invisible.

Au moyen de glaces réfléchissantes et de verres réfractans, on peut voir aussi un corps quelconque caché derrière un autre corps.

L'air, l'eau, le verre non seulement réfractent les rayons lumineux directs ou réfléchis par les corps opaques, mais quand ils sont dans un certain état de densité et de pureté, ils nous font encore voir ces corps plus gros qu'ils ne sont en réalité. Ainsi, si nous prenons un bâton de même grosseur dans toute sa longueur, et que nous l'enfoncions en partie obliquement dans l'eau par un bout, nous verrons d'abord que le bâton paraîtra se courber en entrant dans l'eau, et que la partie submergée nous semblera plus grosse que la partie restée dans l'air. Ces deux effets ont lieu, parce que la densité de l'eau est plus grande que celle de l'air. La densité du verre ou du cristal étant encore plus grande que celle de l'eau, elle produit des réfractions aussi plus grandes, et fait paraître les corps aussi plus gros.

Il arrive quelquefois que l'air, étant chargé de vapeurs, se trouve dans un état de densité tel, que les objets que nous voyons au travers nous semblent beaucoup plus gros qu'ils ne le sont réellement. C'est surtout dans les pays montagneux qu'on observe ce phénomène. Un jour, les habitans de Baréges furent effrayés à l'aspect d'un animal beaucoup plus

gros qu'un éléphant, qu'ils aperçurent sur une petite montagne à deux pas de la ville. Ceux qui osèrent s'en approcher réconnurent que c'était un petit chien qui se promenait. C'est par une cause semblable que le diamètre du soleil et celui de la lune nous paraissent quelquefois beaucoup plus grands qu'à l'ordinaire quand ces astres se couchent ou se lèvent.

On a quelquefois vu dans l'air des images renversées de villes et de forêts qui se trouvaient dans les environs : ces images provenaient de rayons lumineux réfléchis par la ville ou la forêt même sur une masse d'air atmosphérique dont la densité et la disposition étaient telles que les rayons lumineux s'y comportaient comme lorsqu'ils traversent deux lentilles, l'une convexe et l'autre concave, et qu'ils allaient ensuite se peindre sur une autre masse ou sur un nuage capable de les réfléchir une seconde fois.

Avant d'aborder l'influence de la lumière sur les végétaux, il faut que je vous dise un mot sur sa couleur.

Nous croyons tous que les rayons lumineux sont blancs par eux-mêmes, parce que c'est ainsi que nous les voyons réunis en masse ; mais les physiciens assurent qu'en les examinant isolément, on en trouve de sept couleurs différentes, savoir : des violets, d'indigo, de bleus, de verts, de jaunes, d'orangés et de rouges. Voici comment les physiciens s'y sont pris pour arriver à cette solution. Après avoir fermé toutes les portes et tous les volets d'une chambre et y avoir produit une obscurité complète, ils ont fait un petit trou à l'un des volets, et ont reçu le faisceau de rayons lumineux introduit dans la chambre par ce trou, sur un prisme, qui est un morceau de cristal allongé à plusieurs faces longitudinales. En remuant et tournant le prisme convenablement, ils ont vu que le faisceau des rayons lumineux, qui était d'abord tout blanc, se décomposait dans le prisme en sept zones, dont chacune avait une des couleurs que je viens de nommer ; et qu'après avoir reçu et réuni toutes ces zones sur une lentille, il en est résulté un seul faisceau tout blanc comme auparavant.

Les physiciens ont été plus loin encore : ils croient avoir reconnu que les rayons bleus sont plus légers que les rouges ; que les rayons rouges sont plus chauds et moins réfrangibles que les autres ; que les rayons jaunes sont ceux qui éclairent le plus, etc.

Une fois que la décomposition de la lumière en plusieurs rayons diversement colorés a été admise, l'explication des couleurs de l'arc-en-ciel est devenue facile. On savait déjà que l'arc-en-ciel est l'image réduite du diamètre du soleil

réfléchie par un air chargé d'eau en gouttes plus ou moins grosses; mais les différentes couleurs que présente cette portion de cercle restaient inexpliquées. Aujourd'hui, on croit en rendre raison en disant que parmi les rayons lumineux qui tombent sur ces gouttes d'eau, une partie les traverse et se réfracte; que les rayons de l'autre partie, en ne faisant que toucher les gouttes d'eau, sont réfléchis sur la couche d'air voisine, qui les réfléchit à son tour et cause leur décomposition, comme le fait le prisme, en zones de diverses couleurs placées suivant l'ordre de leur réfrangibilité.

Il serait possible, au reste, que quand les physiciens auront mieux étudié le cercle des couleurs qui se manifeste autour de la lumière d'une chandelle placée dans le brouillard ou dans un air chargé de gaz insalubres, ainsi que quelques autres petits effets occasionés par le voisinage de certains corps et par les différens degrés de la densité de l'air, ils nous donnassent une autre explication des couleurs de la lumière. Il est bon aussi que vous sachiez que les physiciens ne sont pas tous d'accord sur le nombre de couleurs de la lumière; ce qui peut faire croire que cette partie de la physique n'est pas encore parfaitement connue.

Maintenant, nous allons rentrer sur notre terrain, et voir en quoi la lumière influe sur les végétaux.

Nous étions persuadés que chaque végétal naissait avec les principes de ses couleurs aussi bien qu'avec ceux de sa forme, et que la lumière n'avait que le pouvoir de modifier la forme et les couleurs jusqu'à un certain point. Mais, selon les physiciens, les choses ne se passeraient pas ainsi : les végétaux n'auraient pas en eux-mêmes le principe de leurs couleurs, et les molécules extérieures de chacun d'eux auraient la propriété de fixer sur elles-mêmes telle ou telle couleur de la lumière. Ainsi la couleur verte, par exemple, qu'on remarque sur presque toutes les feuilles, leur viendrait de ce que leurs molécules ont la propriété de s'emparer et de fixer sur elles-mêmes les rayons verts de la lumière ou les rayons jaunes et bleus qui, par leur mélange, forment la couleur verte.

Cette explication souffre cependant quelques difficultés, car plusieurs plantes ont des parties intérieures colorées en rouge, en jaune et en bleu, qui n'ont jamais été frappées de la lumière. Les embryons que contiennent les graines sont inaccessibles à la lumière, et néanmoins beaucoup d'entre eux sont très verts; j'en connais qui sont d'un beau bleu sous un périsperme blanc fort épais.

Voici encore une difficulté plus grande que les précédentes. Vous vous rappelez que les physiciens disent que la lumière

est composée de rayons violets, indigo, bleus, verts, jaunes, orangés et rouges, et que la réunion de tous ces rayons diversement colorés forme la couleur blanche. On ne conçoit pas aisément comment le mélange de toutes ces couleurs peut former une couleur blanche; mais admettons que cela soit ainsi, puisque le grand Newton l'a dit : quand nous faisons végéter une plante dans une obscurité parfaite, comme, par exemple, dans une cave profonde, toutes les pousses de cette plante sont blanches; cependant, non seulement les sept couleurs de la lumière n'ont pu pénétrer dans la cave, mais même aucune d'elles n'y a pénétré : comment se fait-il donc que notre plante soit toute blanche, s'il faut le concours des sept couleurs de la lumière pour produire la couleur blanche ? Cette difficulté me semble insurmontable, en admettant la théorie des physiciens, puisqu'ici la couleur blanche de notre plante est évidemment le résultat de la privation de tous les rayons de la lumière.

En attendant que les physiciens lèvent cette difficulté, nous ferons bien de continuer à croire que les plantes portent en elles-mêmes les principes de leurs couleurs, et que la lumière ne fait que favoriser le développement et l'intensité de ces couleurs. Notre expérience nous apprend même qu'il ne faut pas que la lumière soit trop forte pour produire cet effet; car, lorsqu'elle est vive, elle détruit, ou, comme nous disons, elle mange les couleurs au lieu de les aviver. C'est dans une lumière réfléchie, dans une lumière diffuse que les couleurs brillent avec le plus d'éclat et se conservent le plus long-temps.

Mais les végétaux se revêtent aussi de couleurs au moyen de combinaisons chimiques favorisées par la lumière et la chaleur. C'est par ces combinaisons que les fruits commencent par rougir du côté de la lumière directe quand ils approchent de leur maturité; que certaines tiges, certaines feuilles se teignent de différentes couleurs du côté de la lumière, à une certaine époque, et que d'autres perdent la couleur qu'elles avaient dans leur jeunesse. Les couleurs que prend l'intérieur des fruits, celles que prennent d'autres substances végétales lorsqu'elles tendent à se décomposer ou qu'elles se décomposent, proviennent de nouvelles combinaisons chimiques qui s'opèrent dans leurs molécules, et la lumière n'a que peu ou point d'influence sur elles.

Remarquons bien aussi, d'un autre côté, que la lumière est indispensable à la production de la couleur verte des feuilles et de l'écorce des végétaux, et que la présence de cette couleur est l'indice que leurs organes remplissent bien leurs

fonctions. Toutes les fois qu'une plante n'a pas les feuilles, la jeune écorce et le parenchyme d'un vert convenable à son espèce, on doit croire qu'elle souffre, soit parce qu'elle ne reçoit pas une nourriture convenable, soit parce que ses organes ne remplissent pas bien leurs fonctions, soit enfin parce qu'elle ne reçoit pas du dehors les impressions convenables à sa constitution, ou qu'elle en reçoit de contraires.

J'ai déjà eu occasion de vous dire que l'acide carbonique était la principale nourriture des plantes, voici le moment de vous dire comment : l'acide carbonique est composé d'oxigène et de carbone, et se trouve à l'état gazeux dans l'eau, dans la terre et dans l'air atmosphérique; les végétaux, qui en sont très avides, l'aspirent avec l'eau par leurs racines; par les pores de leur écorce et de leurs feuilles, avec l'humidité de l'air; mais comme ils ne se nourrissent que de carbone, ils sont obligés de décomposer l'acide carbonique, pour s'emparer du carbone et rejeter l'oxigène : eh bien, c'est dans le tissu vert des feuilles et de la jeune écorce que cette décomposition s'opère le plus complétement, de sorte que les plantes les plus vertes sont celles qui décomposent mieux l'acide carbonique, et qui, en conséquence, se préparent une meilleure nourriture et se portent mieux.

C'est par le secours de la lumière que les végétaux décomposent ainsi l'acide carbonique; car lorsqu'on les place dans l'obscurité, ils le dégagent sans l'avoir décomposé, et rendent l'air malsain pour les hommes, tandis qu'à la lumière ils purifient l'air en s'emparant de l'acide carbonique qu'il contient, et en y dégageant de l'oxigène.

On a cru remarquer que la lumière violette, ou qui avait traversé un verre violet, contribuait plus puissamment à la décomposition de l'acide carbonique que la lumière blanche : il serait donc avantageux d'avoir des cloches violettes, quelques panneaux de verre violet, pour voir si les boutures ne s'enracineraient pas plus promptement dessous, ou enfin si la végétation n'y prendrait pas une plus grande activité.

La lumière donne de la robusticité aux plantes, en augmentant la dureté et la force de leurs fibres; mais quand elles en ont été privées pendant long-temps, il faut ne la leur rendre que par degrés et avec ménagement, pour les y réaccoutumer.

La lumière augmente la qualité des fruits et le dégagement des odeurs dans plusieurs fleurs.

Enfin la lumière est si nécessaire aux plantes, qu'elles s'élancent les unes au dessus des autres pour s'en procurer. Mettez des plantes dans une cave, vous les verrez se diriger

toutes vers le soupirail, pour jouir du peu de lumière qui entre par cette ouverture; mettez-en près du verre d'une serre, elles se colleront contre le verre, au risque de se faire geler, plutôt que de se rejeter en dedans, où elles trouveraient un air plus chaud et plus salutaire, mais moins éclairé.

Je m'arrête, parce que votre pratique vous a déjà appris une partie de ce que je pourrais ajouter, et que nous aurons encore plusieurs occasions de parler des effets de la lumière sur les végétaux. Dans la prochaine séance, nous nous occuperons de l'ombre et de l'obscurité. Poiteau.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

MÉTÉOROLOGIE HORTICOLE.

PREMIER ARTICLE.

Entre les êtres vivans et organisés, il n'en est point qui soient, au même degré et plus inévitablement que les végétaux, soumis aux influences de l'atmosphère, à leur détriment comme à leur avantage. Ou par raison, ou par instinct, et par leur faculté locomotrice, l'homme et les animaux savent et peuvent les rechercher ou s'y soustraire, pour leur bien-être et leur conservation; mais le végétal, immobile, attaché par la nature au sol qui le nourrit, fleurit et fructifie, croît et meurt où ses racines l'enchaînent, et si, par les organes qu'il développe au dessus du sol, il puise aux sources de l'atmosphère les principes de son accroissement et les causes de sa fécondité, il souffre, languit et succombe aussi sous ses inévitables intempéries. Nos moissons sont détruites par la grêle des étés, nos vignes et nos vergers sont ravagés par les gelées du printemps, nos tendres arbrisseaux sont mutilés par les rigoureux hivers, et nos forêts elles-mêmes ont péri plus d'une fois dans les vastes incendies allumés par la foudre.

Sans doute il n'est pas dans la puissance de l'homme de remédier toujours à ces grands désastres, et sous mille fléaux imprévus dont il est la victime, son esprit accablé reste quelquefois anéanti comme ses espérances. Mais ce n'est pas à l'homme à fixer lui-même la mesure de son pouvoir, et son plus bel apanage est de l'exercer sans cesse et de l'étendre à l'infini. Il y parvient, par la connaissance des causes, par l'observation des effets, et par l'usage de son jugement, qui le fait différer de la bête et de la plante.

Nous ne rechercherons point l'origine de la météorologie, elle remonte à celle de nos sensations. Seul entre tout ce qui

respire, l'homme porte un front élevé vers le ciel, et peut attacher son regard sur les astres : l'astronomie naquit de cette noble prérogative. D'autres phénomènes moins brillans et plus rapprochés de lui éveillèrent ses autres facultés; il éprouva le chaud et le froid ; il sentit et remarqua hors de lui les effets du sec et de l'humide; la météorologie prit aussitôt naissance. Le besoin d'être heureux le conduisit à fonder sur ses observations multipliées et sur le retour fréquent des mêmes phénomènes un art qui lui devînt utile; et lorsqu'il tira des études de la météorologie l'art des pronostics naturels, il ne s'égara pas sans doute autant que lorsqu'il chercha dans celles de l'astrologie la connaissance de ses futures destinées.

Toutes les sciences ont un intérêt transcendant et abstrait, puisé dans la vérité même, dont elles sont l'expression; mais elles acquièrent un plus grand mérite lorsqu'elles s'appliquent à nos besoins, et c'est pour cette fin qu'elles méritent surtout d'être étudiées. On ne peut mettre en doute l'utilité de la météorologie dans son application à la culture des végétaux dont l'usage est si étroitement lié à notre propre existence, puisque l'atmosphère exerce, à chaque instant, sur ceux-ci une action mécanique ou chimique, et que la connaissance plus parfaite de cette action conduit nécessairement au perfectionnement de leur culture. Mais comme cette action est continuelle, et que ses effets propices ou contraires peuvent être à tout moment secondés ou réprimés par le cultivateur instruit, ce ne seront pas seulement des pronostics, c'est à dire des jugemens incertains ou des conjectures probables de ce qui doit arriver dans un avenir plus ou moins éloigné, qu'il demandera à la météorologie; il sait que ses oracles, légers, seraient trop souvent emportés sur l'aîle même des vents qu'elle observe. Mais un des grands avantages de cette science d'observation, c'est qu'en nous livrant à la considération et à la comparaison des signes par où l'on pourra être autorisé à conjecturer ce qui doit arriver dans le temps à venir, nous serons en même temps conduits à une multitude de remarques utiles et d'aperçus nouveaux, dont nous pourrons faire au temps présent une application immédiate. En même temps que nous deviendrons plus profonds dans la science des choses naturelles, nous acquerrons la prévoyance, plus infaillible que la prévision; et l'esprit de précaution, dont nous prendrons l'habitude, ne sera pas sans fruit, si, dans le cours de nos travaux agricoles, il nous a servi une seule heure ou un seul jour.

Tel est même, suivant nous, le sens restreint dans lequel il suffirait rigoureusement au simple cultivateur de s'occuper

de météorologie ; sa tâche n'est pas de connaître à fond cet océan sans rivages dont notre globe marche environné : ce soin regarde les physiciens. La position du cultivateur étant toute passive, sa tâche d'observateur et son rôle défensif peuvent être circonscrits dans le cercle de ses travaux et de la localité où il les exerce ; mais s'il reste étranger aux grandes causes générales, il ne sera point indifférent aux effets particuliers qui, chaque jour, peuvent atteindre ses moissons, ses troupeaux, ses jardins et lui-même ; il le peut moins que jamais, aujourd'hui que l'agriculture a fait tant d'acquisitions nouvelles et précieuses : car aujourd'hui l'agriculture parcourt le monde et s'empare même des déserts. Conquérante paisible, elle enrichit les contrées par où elle passe, loin de les dévaster : par ses soins, des multitudes de végétaux utiles ou agréables sont rapidement transportées d'un bout du monde à l'autre, et ses trésors, circulant partout, s'accroissent en tous lieux par le système fécond des échanges.

Mais de cet état de choses sont sorties des combinaisons nouvelles, et de nouveaux besoins sont nés de l'abondance même. On ne s'enrichit pas impunément, et il est moins difficile d'acquérir que de conserver. Toutes ces transplantations de végétaux réciproquement exotiques, placés dans des conditions extraordinaires et exposés à des actions imprévues, ont dû ramener les cultivateurs de tous les pays qui les ont reçus, à des études qui leur apprissent d'abord à les conserver, avant de songer à en utiliser les qualités reconnues, ou seulement à en vérifier les avantages préconisés. Nos zélés botanistes n'avaient pas pu nous apporter le climat ; cependant il ne fallait pas perdre les fruits nombreux de tant de savoir, de fatigue et de dévouement !.... On comprend l'importance et l'attrait qu'ont dû reprendre et que doivent continuer d'offrir de plus en plus les recherches qui, s'appuyant sur l'estimation comparée des températures et sur d'autres analogies physiques, tendent à déterminer les relations générales du climat à la plante, et les modifications particulières qu'il est possible de créer ou de saisir pour les mettre en harmonie. Ce sont précisément les recherches de cette nature qui constituent la *Météorologie agricole :* il ne suffit pas d'offrir à cette foule de végétaux agréables ou utiles, récemment introduits et imparfaitement observés, l'hospitalité du sol, il faut leur rendre encore l'équivalent de la latitude, de l'élévation, de l'exposition, et toutes les influences protectrices de leur pays natal : or, on ne peut bien y parvenir qu'à l'aide des études météorologiques ; et ce sont les observations météorologiques qui peuvent le mieux justifier, diriger et assurer à

la fois les essais de naturalisation que l'on est, de toutes parts, excité à entreprendre, soit par la connaissance générale qu'elles nous auront déjà donnée des variations atmosphériques du pays adoptant, soit par l'attention plus directe, plus éclairée, plus persévérante qu'elles nous auront d'avance habitués à porter aux effets particuliers de ces variations locales sur le végétal adopté.

L'influence positive et l'action toujours instante des météores sur la naissance, la conservation, la floraison, la fructification et la multiplication des végétaux, sur leur décomposition même considérée comme la source inépuisable et nécessaire de leur continuelle reproduction, font donc de la météorologie une des sciences élémentaires que l'agriculteur et l'horticulteur ont le plus d'intérêt à bien connaître, dans ses principes, dans ses applications, et, autant qu'il est raisonnable de l'espérer, dans les prévisions de l'état futur du temps auxquelles les observations météorologiques peuvent conduire. Les avantages qui seraient la conséquence nécessaire de la possibilité de prévoir le temps assez long-temps à l'avance en font un des problèmes les plus utiles dont les sciences puissent se proposer la solution. Presque toutes les classes de la société y sont intéressées; mais, au premier rang, viennent se placer l'Agriculture et l'Horticulture, ces deux arts qui nourrissent et vêtent l'homme. En effet, si, de même que les quatre grandes divisions de l'année sont naturellement marquées par un retour à peu près régulier de phénomènes généraux, lesquels imposent à chaque saison un caractère particulier qui empêche de les confondre, le retour, suffisamment observé, de certains phénomènes particuliers faisait aussi prévoir, quelque temps d'avance, avec un certain degré de précision et de probabilité, les inclémences extraordinaires, les brusques anomalies dont leur cours pourrait être fortuitement marqué, dans sa régularité même, quel fruit le laboureur, le vigneron, le jardinier ne retireraient-ils pas de ces pronostics, sous quelque sinistre aspect qu'ils se présentassent? Car nous pourrions, grace aux avis sévères qui en découleraient pour nous, modifier salutairement nos opérations agricoles, hâter ou retarder nos semailles ou nos récoltes, et recourir à tous les moyens de préservation que la prudence nous suggérerait. On ne peut guère évaluer à moins d'un quart des produits en tout genre de la terre cultivée les pertes de toute nature occasionées par les météores pernicieux : on ne remédierait pas, sans doute, à toutes les avaries; mais, dans l'Horticulture surtout, où la richesse de la production est très souvent en raison inverse

de l'étendue du sol, et où, comme nous l'avons dit ailleurs, une étroite plate-bande rapporte plus qu'un vaste champ, il arriverait plus d'une fois qu'une seule prévision opportune sauverait de la ruine toute une famille et assurerait la prospérité de tout un territoire.

Malheureusement le cultivateur, et encore plus le jardinier auraient besoin de connaître l'action des météores dans des détails d'autant plus minutieux que leurs opérations elles-mêmes sont plus minutieuses et plus délicates; ils auraient besoin de bien connaître la correspondance des phénomènes et leur succession, afin de pouvoir, sinon compter précisément sur leur reproduction dans les mêmes circonstances données, puiser, du moins, dans des considérations de probabilité des motifs de vigilance, et par conséquent de plus grands moyens de sécurité. Or, on est obligé d'avouer ici l'incertitude des principes et l'insuffisance des théories, non pas pour l'explication des phénomènes, ce qui constitue la science positive, mais pour la prévision des cas donnés dans lesquels ils doivent se manifester; ce qui constituerait la science conjecturale ou la science des pronostics. Cette partie de la météorologie est encore presque entièrement empirique et environnée d'obscurités, de préjugés et d'erreurs. Aujourd'hui que nous sommes aidés par une foule d'instrumens de la plus grande précision, on pourrait espérer que de bonnes observations portassent la lumière dans ce labyrinthe et nous guidassent dans la recherche des résultats pratiques. Mais ces observations demanderaient essentiellement à être faites en différens lieux à la fois et pendant une longue série d'années dans des lieux différens; il faudrait qu'elles fussent faites dans un même plan, il faudrait aussi qu'elles fussent soigneusement collationnées entre elles et fidèlement rapportées à un centre commun. C'est ce qui constituerait proprement une correspondance météorologique, telle que plusieurs physiciens l'ont imaginée et proposée, telle que MM. de la Boissière, d'Hombres-Firmas et Morin en provoquent, en ce moment même, l'établissement en France, et qui, régulièrement établie sur cette vaste étendue de territoire, conduirait, sans doute, à d'importans résultats pour l'avancement de la science et la certitude de ses applications. Les naturalistes et les cultivateurs ont vu avec satisfaction M. Huber-Burnand se proposer de recueillir dans un journal spécial les observations faites à la fois en divers lieux. La Société d'Horticulture de Londres a déjà publié aussi plusieurs relevés d'observations météorologiques, faites dans son jardin de Chiswick, et plusieurs savans qui lui appartiennent

ont fait d'utiles recherches touchant l'influence générale du climat sur la végétation; les effets de la chaleur et de l'humidité sur les plantes en plein air, pendant le cours de l'année; les moyens d'assurer la fructification annuelle des grands vergers contre les gelées les plus fortes, etc.

Dans la pensée qui a présidé à la création de l'Institut royal horticole de Fromont, l'organisation d'une semblable Correspondance et d'un système régulier d'observations météorologiques ne pouvait pas manquer de se lier au plan général d'études qui a été originairement conçu pour cet établissement d'instruction : c'est, en effet, d'une part, le complément nécessaire d'un enseignement spécial qui ne doit point offrir de lacune, et, de l'autre, ce serait l'ouverture d'une voie, qui, par l'utilité des documens recueillis, ne pourrait manquer de conduire enfin à d'importantes découvertes, et d'exercer une influence véritable sur les progrès de l'Horticulture.

Mais ici une très grande difficulté se présente, et ce n'est plus dans les tâtonnemens nécessaires d'une science souvent incertaine qu'elle se trouve. Si nous sommes, pour notre compte, en pouvoir suffisant et en ferme volonté de mettre un tel projet à exécution, l'utilité de l'entreprise, même dans ses seuls rapports avec l'agriculture, sera-t-elle assez goûtée par le public agricole? Notre position et notre dévouement inspireront-ils assez de confiance à nos correspondans, et un nombre suffisant d'hommes zélés et consciencieux consentiront-ils à travailler de concert avec nous, pour que notre projet, mis à exécution, puisse produire réellement de bons fruits? Nous en doutons; mais ce doute, loin d'accuser l'indifférence publique, ne nous est inspiré que par l'insuffisance où nous reconnaissons être, sous tous les rapports, à devenir point central, et par le peu de crédit que notre voix commence à peine d'obtenir auprès des amis de l'agriculture. Que faire donc pour ne pas nous consumer en efforts impuissans et en appels qui pourraient n'être point assez entendus? Nous mettre toujours à l'œuvre, comme si nous étions seuls à la tâche et que notre travail pût plaire et suffire à tous; nous recommander à quelques amis, qui peut-être en éveilleront d'autres; obtenir, si nous ne pouvons prétendre qu'autrui vienne à nous, qu'il nous soit possible de nous joindre à autrui; approcher quelques matériaux au pied de l'édifice; et dans ce cercle incessamment agrandi des améliorations agricoles, nous trouver d'avance heureux d'être un jour placés seulement à l'extrémité d'un rayon. C'est ce que nous désirons et ce que nous comptons du moins essayer. Cette

notice doit donc être considérée comme la première indication du travail que nous sommes disposés à entreprendre; nous nous réjouirons peut-être un jour de le voir imité, et nous lui donnerions alors une extension proportionnée au résultat qu'il pourrait produire.

Mais, avant de terminer cette première notice, qu'il nous soit permis de faire remarquer d'abord quels services le très grand nombre d'hommes instruits qui habitent la campagne rendraient à l'Agriculture, à l'État et aussi à eux-mêmes, s'ils se dévouaient à ce genre d'observations pleines d'intérêt et s'ils consacraient la moindre partie de leurs loisirs à des soins qui n'exigent que de l'ordre et de l'exactitude! Ils en seraient plus d'une fois immédiatement récompensés par la rencontre d'indications utiles, immédiatement applicables à la conduite de leurs travaux champêtres et favorables à leurs intérêts particuliers; et ils pourraient jeter un regard satisfait sur leurs biens personnels, sauvés ou accumulés par leur vigilance, avant même de contempler avec un plaisir non moins grand, mais bien plus noble, les accroissemens de la richesse publique, dus à leur dévouement et à leur savoir.

Les études de la nature sont, d'ailleurs, comme le savent tous ceux qui s'y sont livrés une fois, entourées d'indicibles attraits; et c'est se créer de nouveaux moyens de bonheur que de se créer des soins qui nous ramènent sans cesse à sa contemplation.

La dépense des instrumens nécessaires aux observations météorologiques n'est proportionnellement guère plus forte que celle du temps réclamé par elles. Les instrumens sont peu dispendieux, il faut seulement qu'ils soient exacts : nous entrerons plus tard, à ce sujet, dans les détails convenables. Le temps ne consiste que dans l'emploi de quelques minutes, il faut seulement qu'elles soient prises à des intervalles réglés, comme, par exemple, le matin, à midi et le soir. C'est cette double exactitude dans l'appareil et dans son application, qui peut seule donner à l'observation la précision nécessaire.

Mais ici le travail se simplifie et s'accélère singulièrement par l'adoption d'un bon tableau météorologique, destiné à noter les indications des instrumens et à recueillir les phénomènes de l'atmosphère. Si ce tableau est organisé d'avance, la marche de l'observation sera encore plus rapide, puisque l'observateur n'aura à y écrire qu'un chiffre ou qu'un mot; si plusieurs observateurs placés dans divers lieux prennent la peine d'écrire, à la même heure, ce mot ou ce chiffre, l'observation en obtiendra une précieuse uniformité; et comme, à l'aide des lignes de douanes que l'on place sur la limite

des territoires, on parvient à arrêter les circulations secrètes de la contrebande, les mystérieuses opérations du grand laboratoire atmosphérique viendront aussi plus d'une fois à être heureusement saisies et dévoilées par les stations de la météorologie. Nous donnerons, plus tard, le modèle du tableau mensuel qui a été adopté par l'Institut horticole de Fromont : nous nous empresserions d'en adresser des copies aux personnes qui voudraient bien nous en faire la demande dans les mêmes vues que nous, et nous recevrions avec reconnaissance toutes les communications qui nous seraient faites.

En résumé, les registres d'observations météorologiques peuvent fournir aux agriculteurs qui en tiennent des indices d'une utilité non douteuse et souvent instantanée : nous allons en ouvrir dans notre Institut horticole. Une correspondance météorologique, établie sur un plan uniforme et suffisamment étendu, généraliserait et multiplierait aussi ces avantages : nous faisons des vœux pour qu'il s'en organise une; M. le marquis de la Boissière, membre de la Chambre des députés, a présenté d'excellentes vues à ce sujet. Une correspondance météorologique contribuerait à rassembler les élémens de la véritable climatologie du pays; des almanachs instructifs et utiles pourraient être bientôt substitués à ces recueils de faussetés et d'inepties qui sont débités sous ce titre; chaque année, les données de l'expérience viendraient rectifier les approximations de la théorie, et conduiraient peut-être à la solution d'une multitude de questions importantes. Ce n'est pas tout, les hommes appliqués à la culture de la terre, naturellement observateurs, prendraient l'habitude de comparer, de réfléchir, de prévoir. Les procédés se perfectionneraient : car, qui prévoit a déjà pourvu. Nous avons entendu dernièrement un homme non moins éminent dans les sciences que dévoué au bien public et appliqué aux progrès de l'agriculture, exprimer le désir que chaque ferme possédât un bon baromètre et un bon thermomètre. Ce vœu dit tout : il lie, par un suffrage illustre, l'étude de l'air à la fécondité des champs. S. B. — C. B. de M.

Nous n'avons pas besoin, sans doute, d'insister sur les avantages qu'une série d'expériences journalières, concernant la météorologie, présentera pour l'instruction des élèves de l'Institut royal horticole.

STATISTIQUE HORTICOLE.

Depuis le mois de septembre dernier, nous avons reçu seize nouveaux tableaux de renseignemens élémentaires pour la Statistique horticole ;

Ils nous ont été transmis,

1°. Par M. de Goësbriand, pour l'arrondissement de Brest : on sait qu'il existe à Brest, un jardin de botanique et de naturalisation entretenu aux frais du département de la marine. MM. Noël et Pangam, qui le dirigent, ont fait passer en pleine terre, sous un climat où le thermomètre de Réaumur descend quelquefois à 10 degrés au dessous de 0, un grand nombre de végétaux, parmi lesquels on remarque l'*Araucaria imbricata*. Le Camellia y a résisté à 7 degrés de froid. On y emploie beaucoup le sable marin comme amendement. Nous ne recevrons pas les renseignemens que M. de Goësbriand nous promet, avec moins de reconnaissance que ceux qu'il a déjà bien voulu nous transmettre.

2°. Par M. le Vicomte Debonnaire de Gif, Président de la Société d'agriculture de Versailles, pour la commune de Gif. Ce tableau est à la fois si substantiel et si plein que nous ne pouvons que l'indiquer. M. Debonnaire a dessiné lui-même une partie de son parc. Celui de son voisin, M. Soisson, créé par M. Lalos, architecte et écrivain paysager, présente, sur un espace très resserré, un charmant petit tableau de ce genre. La facilité des débouchés sur le marché de Paris encourage autour de Versailles les efforts de l'horticulture.

3°. Par M. le docteur Jauffré, pour l'arrondissement de l'Argentière, dans l'Ardèche. Le Mûrier est presque exclusivement cultivé dans les pépinières de ce canton, où les froids de 6 à 9 degrés sont rares et que des chaînes de montagnes abritent.

4°. Par M. d'Auberjon, sous-préfet de Limoux, pour son arrondissement. Les détails, les vues, les vœux et les regrets même consignés dans ce tableau sont ceux d'un administrateur éclairé qui aime et connaît son pays et s'intéresse franchement à sa prospérité comme à sa gloire.

5°. Par M.........., pour l'arrondissement de Nontron (Dordogne). Tout serait à faire dans ce canton, dont le sol est très varié, et où les Figuiers, Oliviers, Magnolia grandiflora, Azédarac, croissent en pleine terre, ainsi que les Melons, mais qui est exposé à des désordres atmosphériques qui détruisent les récoltes ou contrarient les cultures.

6°. Par M. d'Ounous, membre de la Chambre des députés,

pour l'arrondissement de Villefranche (Aveyron). Ce vallon, que l'Aveyron traverse et dont le climat est fort doux, est renommé par l'abondance et par la bonté des légumes, que consomment en grande partie les habitans de Rodez.

7°. Par M. Barquiat de Mugriet père, pour l'arrondissement et la commune de Saint-Sever (Landes).

8°. Par M. Saintourens, pour la commune de Tartas, dans le même arrondissement. Ce savant agronome y a donné l'élan de toutes les bonnes cultures. Le Phormium tenax est cultivé par lui, par M. de Mugriet et autres.

9°. Par M. A. de Labeau, pour le département du Cantal, arrondissement d'Aurillac.

10°. Par M. Borghers, pour la commune de Lumigny, arrondissement de Coulommiers. C'est à ce zélé cultivateur qu'on doit la connaissance de la vigne d'Ischia.

11°. Par M. le docteur Carré, pour l'arrondissement de Sedan (Ardennes). Les amateurs de beaux jardins y sont nombreux; une notice détaillée des jardins légumiers du *Fond de Givonne* (faubourg de Sedan) serait intéressante. Ils occupent environ cinq à six cents individus des deux sexes.

12°. Par M. Resat aîné, pour la commune de Remiremont (Vosges). Beaucoup de propriétaires s'y occupent de plantations forestières. Le voisinage de Plombières offre un bon débouché pour les légumes, les fruits, et les fleurs en bouquets comme en pots. L'auteur y a introduit le *Quercus tinctoria*.

13°. Par M. Brayer, pour l'arrondissement de Soissons et de Laon. Les artichauts et les carottes enrichissent le territoire de Laon; les haricots ont rendu célèbre celui de Soissons. Le parc paysager de Pinon, possédé et embelli par M. le Vicomte de Courval, est un des plus remarquables de France; le Baron Estave en a créé un dans son domaine de Valsery, qui n'est pas moins remarquable par le site que par les eaux, la beauté de la végétation, la fécondité du sol et les différens produits qu'il en tire.

14°. Par M. Cocquillier, pour l'arrondissement de Dunkerque. Les jardins légumiers consacrés au commerce contiennent plus de 150 hectares, dont la culture paraît portée au plus haut point de perfection. Le Pas-de-Calais et la Belgique offrent un utile débouché pour les produits.

15°. Par M. Prévost fils, pépiniériste, pour l'arrondissement de Rouen. Les pépinières y sont nombreuses: celles de M. Prévost fils sont parfaitement tenues; il fait des envois jusqu'en Russie, à la Havane, aux États-Unis, etc.; il possède

une très belle collection de Rosiers, dont il vient de publier le catalogue raisonné. Toutefois, les améliorations générales s'opèrent lentement. On remarque de très beaux arbres exotiques dans un jardin planté, en 1776, par M. Quesné, botaniste distingué; entre autres un *Salisburia adiantifolia* de 45 pieds de haut, et un *Quercus phellos* de 60 pieds de haut. C'est dans ce département, à Ablonville, près d'Yvetot, que l'on admire ce *Chêne-Chapelle*, dont on fait remonter l'âge à huit ou neuf cents ans. Notre zélé correspondant nous promet de nouvelles recherches.

16°. Enfin, par M. de Magneville, pour le département du Calvados. Ce n'est point un tableau élémentaire, c'est une dissertation complète qu'il a bien voulu nous transmettre. On admire, dans son parc de Levizey, des arbres exotiques de la plus belle venue. Le Jardin botanique de Caen prend, en ce moment, de grands développemens par les soins de cet agronome.

Nous avons remarqué, avec autant de satisfaction que de reconnaissance, que plusieurs tableaux nous ont été adressés par des membres correspondans du Conseil supérieur d'Agriculture, auxquels notre projet avait été avantageusement signalé par une note de M. le Directeur général de l'Agriculture. Nous recueillons ainsi déjà de précieux fruits de la protection dont cet administrateur honore nos travaux. Nous devons nous flatter que l'exemple sera suivi; et comme nous avons été récemment nommé nous-même membre correspondant du Conseil supérieur, il doit nous être permis de compter de plus en plus sur le zèle et sur les lumières de ceux que nous pouvons actuellement appeler nos collègues et invoquer comme nos collaborateurs.

Jaloux de mettre à profit ces relations nouvelles, nous nous empressons d'informer les hommes distingués dont elles nous rapprochent, qu'à l'appui des travaux auxquels nous nous sommes déjà livré en faveur de l'introduction des arbres exotiques, et principalement ceux de l'Amérique septentrionale dans nos grandes plantations forestières, nous cherchons en ce moment à obtenir la connaissance des principaux arbres de cette origine qui se trouvent disséminés dans le royaume, où ils ont été plantés depuis l'exemple donné par Malesherbes et Duhamel, tels que Chênes, Frênes, Noyers, Érables, Bouleaux, Pins, Sapins, etc. Les renseignemens que nous désirons devraient comprendre, outre les noms botaniques de ces arbres, leur âge, la hauteur de leur tronc, leur circonférence, l'époque de leur première fructification, l'état actuel de leur végétation, la nature du sol et l'exposition où

ils croissent. Ces notions peuvent fort bien être consignées dans la colonne d'observations du tableau élémentaire que nous avons déjà eu l'honneur d'adresser à nos correspondans. Nous les en remercions d'avance. S. B.

Sur un fait de Physiologie végétale indiqué à Linnée par un Jardinier.

Les jardiniers et les agriculteurs semblent appelés par leur position, par ce commerce journalier dans lequel ils vivent avec les plantes, à enrichir la science des plus belles découvertes de physiologie végétale. Nul doute même que beaucoup d'entre eux n'aient observé des faits qu'ils pourraient, s'ils voulaient les analyser, rendre féconds en résultats théoriques ou pratiques. Voici un exemple qui, certes, doit les encourager à recueillir soigneusement les faits remarquables qu'ils sont à même d'observer.

L'irritabilité des étamines de l'Épine-vinette (*Berberis vulgaris*, L.) est un fait connu maintenant de tout le monde. On sait que ces étamines se courbent avec élasticité en se repliant sur le pistil lorsque l'on pique celui-ci avec une aiguille. Linnée, qui, le premier parmi les botanistes, en fait mention dans la deuxième édition de sa *Flora suecica*, nous apprend que cette observation lui a été communiquée par un nommé *Baal*, jardinier de Montpellier. Il n'est point cité, d'ailleurs, par Haller dans sa *Bibliotheca botanica*, comme auteur : ainsi, cette note seule du grand naturaliste suédois a pu sauver son nom de l'oubli.

Cette propriété de l'Épine-vinette a occupé, depuis, un grand nombre de botanistes, et en dernier lieu M. Gœppert, de Breslau, à qui nous avons emprunté cette citation.

F. C.

Nota. Les *Annales de Fromont* sont essentiellement destinées à recueillir les découvertes faites par les cultivateurs-praticiens, et nous ne laisserons échapper aucune occasion de signaler leurs observations à l'attention des savans, et leurs noms comme leurs travaux à la reconnaissance publique. S. B.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

EXTRAITS D'OUVRAGES.

De l'effet des gaz vénéneux sur les plantes; *par* E. Turner, *Professeur de chimie à l'Université de Londres, et par* R. Christison, *Professeur de médecine légale à Édimbourg.* [*Édinb. Journal of science*, volume VIII, page 140.] (1)

Les auteurs avaient été appelés à donner leur avis en justice sur les inconvéniens que peut avoir pour la végétation du dehors le voisinage des fabriques de soude. Des difficultés du même genre s'étant représentées depuis en Écosse, la publication de leurs recherches n'est pas sans intérêt; il était bon, d'ailleurs, d'attirer l'attention des botanistes sur cette partie de la physiologie végétale. Ces recherches, avec celles de M. Marcet (2) sur l'influence des poisons solides et liquides sur la vie des plantes, formeront un ensemble de faits qui ne sauraient rester indifférens, même pour la physiologie animale.

Depuis plusieurs années, la soude brute (black-ash) est devenue un article important de fabrication. Elle se tire, comme on sait, du sel de Glauber, et surtout du résidu que donne la préparation du chlorure de chaux : or, pendant l'opération, il se dégage une certaine quantité d'acide sulfureux; il s'en dégage aussi beaucoup dans les fabriques où l'on convertit le sulfate de soude en carbonate. C'est sur ce gaz que se porta tout d'abord l'attention des auteurs. Voici un court aperçu des faits.

---

(1) La question de l'empoisonnement des végétaux a excité, depuis quelques années, l'attention des savans de diverses nations, et les résultats qu'ils ont obtenus ne sont pas encore tellement positifs, dans la plupart des cas, pour qu'on puisse en tirer des inductions sur lesquelles la physiologie végétale puisse s'appuyer avec certitude. Parmi les expériences dont on a beaucoup parlé, quelques unes ont même offert des résultats contradictoires : telles sont celles de MM. Marcet et Macaire-Princep, qui ont affirmé que les poisons dits narcotiques pour les animaux avaient aussi une action délétère sur les plantes, tandis que M. Gœppert, de Breslau, a soutenu la thèse contraire. Nous croyons donc devoir nous borner à indiquer ce conflit, en invitant les horticulteurs à se livrer à des expériences de ce genre, dont on conçoit facilement l'utilité; car, dans une foule de cas, il serait fort intéressant de connaître quelles sont les substances nuisibles à l'organisme végétal. La composition des engrais solides et liquides, la destruction des vers blancs et des autres animaux si dangereux pour les semis et les pépinières, l'influence des gaz provenant de manufactures établies dans le voisinage des jardins, sont de graves considérations que la connaissance de l'empoisonnement des végétaux est appelée à éclaircir. Le mémoire de MM. Turner et Christison, que nous présentons ici en extrait, nous a paru assez riche de faits pour intéresser vivement nos lecteurs.

G.

(2) *Annales de chimie et de physique*, volume XXIX, page 200.

Le *gaz acide sulfureux*, même en fort petite quantité, est très nuisible aux végétaux. En effet, des plants de Réséda et de *Cytisus Laburnum*, et un jeune Mélèze soumis à l'action de ce gaz, ne tardèrent pas à y succomber : leurs feuilles devenaient grisâtres et se fanaient complétement; c'était là une vraie mort végétale, car l'immersion dans l'eau ne les rappelait pas à la vie. Du reste, on peut comparer les effets de ce poison au dépérissement des feuilles en automne. Il suffit de $\frac{1}{10000}$ de ce gaz en dissolution dans l'air pour altérer ainsi le tissu des plantes en quarante-huit heures, sans toutefois le détruire entièrement. Or, cette faible proportion est inappréciable à l'odorat, selon les auteurs; on ne peut donc dire, comme le font les fabricans pour répondre aux attaques de leurs voisins à ce sujet, que ces émanations sont sans action, parce qu'elles sont insensibles.

MM. Turner et Christison ne tirent cependant pas de ces faits des conclusions directes contre les fabriques de soude et autres ; car jamais l'atmosphère qui entoure les plus grandes usines de ce genre ne contient une si forte proportion d'acide sulfureux que celle avec laquelle ils ont opéré

Le *gaz acide hydrochlorique* agit avec plus d'énergie encore ; une assez faible proportion de ce gaz ($\frac{1}{100}$ environ) suffit pour faire périr, en cinq heures, un plant de Réséda. Un dixième de pouce cubique, divisé dans 20,000 pouces cubiques d'air, amena le même résultat en moins de deux jours. Dans ce cas, les feuilles se chiffonnent, se roulent sur leurs bords, se dessèchent, et perdent leur couleur. A cet état de division, ce gaz n'affecte pas non plus l'odorat. Voici la série des autres gaz dont l'effet a été étudié : ce sont le chlore, le gaz acide nitreux, le gaz hydrogène sulfuré, l'ammoniaque, le cyanogène, le gaz oxide de carbone, le gaz oléfiant, et le gaz oxidule d'azote.

Nous indiquerons sommairement leurs divers modes d'action.

Le *chlore,* comme on sait, se dégage dans plusieurs préparations ; il agit à peu près comme le gaz acide hydrochlorique, mais avec moins d'énergie, ce semble.

Le *gaz acide nitreux* est aussi mortel pour les plantes que les acides sulfureux et hydrochlorique.

Quant à l'action du *gaz hydrogène sulfuré,* elle est toute différente de celle des gaz acides. Ceux-ci attaquent d'abord les feuilles à leur pointe, leurs effets s'étendent graduellement jusqu'aux pétioles : si on les emploie en grande quantité, leur action commence à se manifester en quelques minutes ; et si cette action est peu prolongée, la plante n'y succombe point. Le gaz hydrogène sulfuré, au contraire, n'opère guère avant l'espace de vingt-quatre heures ; mais alors les feuilles toutes fanées pendent à la tige par leur pétiole, sans, pour cela, changer de couleur : exposée à un air frais et pur, la tige ne se fane pas moins à son tour et se courbe, et la plante ne tarde point à périr.

Les effets de *l'ammoniaque* sont semblables à ceux de l'hydrogène

sulfuré, à cela près que les feuilles, après s'être fanées, se chiffonnent un peu.

Les auteurs du mémoire, en comparant ces derniers phénomènes avec ceux qu'ont présentés les gaz sulfureux et hydrochlorique, pensent qu'il pourrait exister pour les plantes, comme elle existe pour les animaux, une distinction des poisons en irritans et en narcotiques. Les gaz irritans agiraient sur les plantes d'une manière toute locale, en détruisant d'abord les parties les moins pourvues de fluides; tandis que les gaz narcotiques, si l'on doit nommer ainsi tous ceux qui agissent sur le système nerveux des animaux, attaqueraient toute plante à la fois, et y détruiraient la vie.

Le *cyanogène* et le *gaz oxide de carbone* se rangeraient dans la même classe : le premier agit plus énergiquement, le second beaucoup moins. Les feuilles se fanent aussi sur la tige sans perdre leur couleur, et ne peuvent plus revenir à la vie.

Enfin, le *gaz oléfiant* et le *gaz oxidule d'azote* n'ont présenté aucune action sur les plantes. Pour détourner leurs lecteurs de conclusions précipitées sur ces essais, les auteurs rappellent, en terminant, que les végétaux sont souvent diversement altérés par le même agent, que certaines plantes réussissent dans des conditions nuisibles à d'autres, et que ces différences ne dépendent pas toujours de la nature du sol. C'est ainsi que sir Humphry Davy a vu des plantes croître dans une atmosphère de gaz hydrogène, dans laquelle d'autres périssaient. Les expériences de MM. Turner et Christison ne s'appliquent donc pas à tous les végétaux; toutefois, ils peuvent affirmer l'influence du gaz acide sulfureux sur la végétation, car ils l'ont éprouvée sur six espèces de plantes différentes. F. Catoire.

Nota. Rien n'est plus préjudiciable aux plantes renfermées dans les serres que la fumée, sans doute à cause des gaz acides qu'elle contient. Quoiqu'elles absorbent bien une petite quantité d'acide carbonique par leurs feuilles, c'est principalement par les racines qu'il entre dans leur système, et les feuilles ont surtout pour fonction de le décomposer. Extérieurement, l'acide carbonique est aussi nuisible aux plantes qu'aux animaux; et lorsqu'on place des plantes sous un récipient qui en est rempli, elles périssent dans l'espace de quelques heures. Lorsque les feuilles ont été exposées à l'action vive ou prolongée de la fumée, l'état dans lequel elles tombent les rend impropres à l'élaboration de la sève, et la plante peut en mourir. D'un autre côté, les particules de la fumée, quoique à peine sensibles à la vue quand elles sont isolées, obstruent les pores du végétal, dans lesquels elles ne peuvent entrer. C'est à quoi les botanistes-cultivateurs ne sauraient trop faire attention, surtout à l'époque des grands feux, où la rigueur de la saison ne permet pas d'ouvrir les serres et de se débarrasser de la fumée par la ventilation. S. B.

ANNALES

DE

L'INSTITUT ROYAL HORTICOLE DE FROMONT,

à Ris, Seine-et-Oise.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

COURS DE BOTANIQUE.

Sommaire de la neuvième Leçon.

Des feuilles. — Définition de ces organes d'après leur structure anatomique. — *Pétiole*, support de la feuille; *limbe*, portion épanouie. — Distinction des feuilles en *pétiolées* et *sessiles*. — Difficulté pour distinguer, dans certains cas, le pétiole du limbe. — Étude anatomique de la feuille. — *Nervures*, distinguées en *médianes*, *primaires*, *secondaires*, *tertiaires*, etc. — *Veines* et *veinules*, dernières ramifications des nervures. — *Parenchyme* des feuilles formées par ces dernières ramifications réunies entre elles par du tissu cellulaire. — Les nervures sont généralement anastomosées dans les plantes dicotylédones, et parallèles entre elles dans les monocotylédones. — Diversité des feuilles sous le rapport de leur épaisseur et de leur consistance. — L'organisation des feuilles est toujours la même, soit dans les feuilles planes, soit dans les feuilles cylindracées. — Faces supérieure et inférieure de la feuille. — *Mésophylle*, partie contenue entre les deux faces, plus ou moins développée, et dans laquelle les nervures sont plus ou moins saillantes à l'extérieur. — Considérations sur la consistance des feuilles et sur les causes de ce phénomène. — *Cuticule* ou épiderme des feuilles. — Elle se sépare facilement dans les plantes herbacées. — Elle est plus adhérente à la face supérieure qu'à l'inférieure. Conséquences de cette organisation. — Structure particulière des feuilles submergées; elles sont dépourvues de cuticule. — Nouvelles études de M. Ad. Brongniart sur ce sujet. — Nature de la cuticule. — Observations et considérations tendantes à corroborer l'opinion de ceux qui la regardent comme un organe particulier. — Etude des *Stomates*. — Synonymie de ces organes. — Leur existence dans les parties vertes des plantes. — Leur absence dans les parties non colorées. — Leurs formes et leur structure. — Opinions des auteurs sur leur perforation. — Distribution des stomates sur les faces de la feuille. — Hypothèses sur leurs fonctions. — Les stomates sont des organes, soit absorbans, soit excréteurs. — Ils ne paraissent pas destinés à l'exsudation des matières résineuses. — Objections contre l'opinion qui les considère comme des organes absorbans. — Les expériences de Bonnet citées en faveur de cette opinion peuvent servir pour la combattre. — Théorie d'Hedwig, renouvelée par les auteurs contemporains. — Elle considère les stomates comme des organes évaporatoires. — Résumé de ces hypothèses. — Opinion récemment présentée par M. Ad. Brongniart sur les fonctions des stomates. — Quelques considérations sur le rôle physiologique des feuilles.

Les organes les plus essentiels de la nutrition, ceux qui sont les principaux agens de l'évaporation aqueuse et de la conversion de la sève en sucs nourriciers, dans lesquels se passent plusieurs phénomènes, où l'air atmosphérique, la lumière, le calorique jouent un grand rôle; en un mot, ces

organes importans pour la vie de l'individu végétal sont les *feuilles*. Chacun sait qu'on nomme ainsi des expansions ordinairement planes, de formes extrêmement variées, naissant sur la tige ou ses ramifications, et qui sont un des plus beaux ornemens des plantes.

Considérée sous le rapport anatomique, une feuille paraît être formée par l'épanouissement d'une ou de plusieurs fibres, qui, se détachant de la tige, s'étalent de manière que chaque vaisseau se sépare de tous les autres et finit par avoir son orifice supérieur plus ou moins isolé.

Le faisceau de fibres qui doit constituer le réseau de la feuille ne s'épanouit pas constamment à sa sortie de la tige; il se prolonge souvent en un corps cylindroïde ou canaliculé, quelquefois aplati, d'une couleur plus ou moins blanchâtre et d'une consistance solide analogue à celle du bois : c'est ce que le vulgaire appelle la *queue* de la feuille, et ce que les botanistes désignent sous le nom de *pétiole*. La feuille proprement dite, c'est à dire la portion où les fibres sont divergentes et liées entre elles par du tissu cellulaire herbacé, se nomme le *limbe* ou le *disque*. Quand les feuilles sont pourvues de pétiole on les dit *pétiolées*; elles sont surnommées *sessiles*, lorsque le limbe a son origine au point même où le faisceau fibreux sort de la tige.

Dans les diverses familles du règne végétal, les feuilles offrent des formes et une structure tellement variées, qu'on est souvent embarrassé pour distinguer les parties qui constituent le limbe et le pétiole. Comme on a coutume d'appeler limbe tout ce qui est sous forme d'expansion aplatie, on a quelquefois décrit sous ce nom de véritables pétioles. Mais avant de vous expliquer ces anomalies, il convient de vous faire connaître l'organisation générale du limbe des feuilles des plantes dicotylédones, où elle est la plus compliquée et néanmoins la plus évidente.

Le squelette des feuilles se compose des fibres divergentes qui étaient auparavant réunies dans le pétiole; les plus apparentes ont reçu le nom de *nervures*, et, dans la plupart des cas, celle qui forme une ligne droite et continue avec le pétiole, qui partage la feuille en deux parties presque toujours symétriques, est ordinairement plus saillante que les autres; on lui donne le nom de *nervure médiane*. Il arrive souvent que le faisceau de fibres se divise dès son origine en plusieurs nervures à peu près d'égale grosseur, alors la feuille ne possède plus une seule nervure principale, mais plusieurs que l'on nomme *primaires*, et l'on dit que les nervures sont *secondaires* lorsqu'elles sont formées par les ramifications des primai-

res. On pourrait distinguer encore des nervures *tertiaires* et plusieurs ordres subordonnés de nervures; mais on se borne à donner les noms de *veines* et *veinules* à ces dernières nervures, qui sont si peu saillantes qu'elles finissent par se confondre avec le parenchyme. Ce parenchyme est donc composé des dernières nervures ou ramifications du faisceau fibreux, dont les intervalles sont comblés par du tissu cellulaire rempli de chromule, ou, en d'autres termes, de globuline ordinairement verte, rarement colorée en jaune ou en rouge.

Les nervures des feuilles de plantes dicotylédones ou exogènes sont généralement subdivisées et abouchées entre elles, ainsi que je viens de vous l'expliquer; on dit alors qu'elles sont anastomosées. Dans la plupart des monocotylédones, au contraire, elles sont parallèles entre elles et ne communiquent pas les unes avec les autres; c'est ce que vous offrent clairement les feuilles des Graminées, des Bananiers, etc.

Je vous ai dit que les feuilles étaient des organes ayant ordinairement la forme d'expansions planes; mais elles présentent encore de grandes modifications sous ce rapport. Si la plupart sont remarquables par leur peu d'épaisseur, il en est d'autres, au contraire, qui sont fort épaisses; quelques unes sont même cylindriques, triangulaires, charnues, et où on ne distingue plus extérieurement les fibres qui constituent leur réseau. C'est le cas des plantes grasses, particulièrement des *Mesembryanthemum*. Dans certaines Conifères à feuilles persistantes, celles-ci ont la forme de pointes coniques, mais ne sont pas succulentes; on n'y reconnaît pas ces nervures qui sont si apparentes dans le limbe des autres feuilles. Cependant l'organisation de ces diverses feuilles est toujours la même : ce n'est que la disposition relative des fibres dont elles sont composées qui a fait varier leurs formes extérieures. Je vais essayer de vous démontrer cette proposition.

Dans toute feuille plane, nous reconnaissons deux faces : une supérieure et une inférieure. Chacune est munie d'un épiderme ou cuticule; entre les deux cuticules rampent les fibres entremêlées de tissu cellulaire. Cette partie intermédiaire, à laquelle M. De Candolle a donné le nom de *mésophylle*, est plus ou moins développée, tantôt sur un plan unique, et alors la feuille est fort mince, tantôt sur plusieurs plans autour d'un axe idéal, ce qui donne à la feuille une épaisseur plus ou moins grande. Dans les feuilles cylindriques ou triquètres, les fibres sont disposées en tout sens, et leurs intervalles, offrant alors de grands écartemens, se remplissent de tissu cellulaire, gorgé de sucs dans les plantes grasses, plus ou moins sec dans les feuilles aciculaires des Pins, des Bruyères, etc. Il résulte

de cette dernière structure que les nervures ne sont presque pas saillantes, parce qu'elles sont comme noyées dans le mésophylle.

Le nombre des fibres est ce qui influe le plus sur la consistance des feuilles; plus ce nombre est grand, plus le tissu des feuilles est ferme et consistant. Quand au contraire une feuille dont les dimensions sont considérables n'a qu'un petit nombre de nervures, sa consistance est molle et charnue, parce que les intervalles des nervures sont très écartés et remplis par du tissu cellulaire. Ces différences dans la consistance des feuilles se rencontrent non seulement dans les diverses espèces de plantes, mais on les observe encore dans les mêmes espèces, selon la nature du sol dans lequel on les cultive. Ainsi celles des terrains fertiles et humides ont des feuilles plus molles, plus charnues que celles des terrains secs et stériles, quoique le nombre des fibres soit toujours le même dans les deux circonstances.

L'une et l'autre des faces des feuilles est pourvue de cuticules, qui se détachent avec d'autant plus de facilité que le tissu cellulaire du mésophylle est plus abondant : aussi les feuilles d'une consistance herbacée sont-elles plus faciles à peler que celles dont la consistance est fibreuse. Cependant on a remarqué que les cuticules des feuilles s'enlèvent plus facilement là où se trouvent beaucoup de stomates (organes qui existent abondamment sur les feuilles où il y a beaucoup de fibres, et sur lesquels j'aurai bientôt l'occasion de discourir avec détail). Cette observation tendrait à infirmer ce que je viens de vous dire de la facilité avec laquelle on sépare la cuticule des feuilles herbacées; mais ici, comme en beaucoup d'autres phénomènes touchant l'organisation des plantes, c'est par la combinaison des deux moyens opposés que la nature a déterminé les degrés divers d'adhérence des cuticules des feuilles. La face supérieure des feuilles a ordinairement une cuticule plus adhérente que celle de la face inférieure; ce qui fait que la couleur de cette face est d'un vert plus intense : les nervures y sont moins apparentes, les poils ainsi que tous les autres organes accessoires qui servent à l'évaporation moins nombreux; elles sont souvent comme vernissées ou d'un aspect lustré. Vous pouvez faire cette observation sur plusieurs arbres de vos jardins, notamment sur le Poirier où vous remarquerez des caractères presque totalement opposés dans la face inférieure de la feuille : celle-ci est munie de nervures saillantes, sa surface est couverte de poils et se présente sous un aspect plus mat que celui de la face supérieure, parce que sa cuticule est beaucoup moins adhérente. Dans les feuilles du Buis, la cuticule de

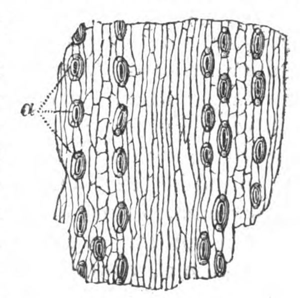
la face inférieure se sépare complétement du mésophylle; elle est tendue comme la peau d'un tambour sur cette surface inférieure, et n'y adhère que par les bords et la nervure médiane.

Tout ce que je viens de dire ne concerne que les feuilles aériennes, c'est à dire celles qui sont entièrement plongées dans le fluide atmosphérique. Les plantes aquatiques, flottantes à la superficie des eaux ou totalement submergées dans ce liquide, offrent une structure particulière. On savait, depuis long-temps, que les Nénuphars ne présentent d'organes respiratoires (stomates) qu'à la face supérieure, quoique celle-ci soit lisse et verte; tandis que la face inférieure, pâle et mate, est dépourvue de ces organes. M. Adolphe Brongniart, dans un travail lu récemment à l'Académie des sciences, a fait voir que les feuilles flottantes sont dépourvues de cuticule à leur face inférieure, et que des feuilles totalement submergées, comme par exemple celles des *Potamogeton*, n'offrent aucune trace de cuticule sur leurs deux faces. Il en a tiré des conclusions importantes pour la respiration des plantes, et il a établi d'ingénieux rapports entre les phénomènes que présente cette fonction dans les végétaux, et ceux que l'on observe dans les animaux munis de branchies. Je reviendrai sur ce sujet, en vous parlant du rôle physiologique des feuilles. En ce moment je reprends leur histoire anatomique, que je terminerai par quelques mots sur la nature de la cuticule et sur la forme de ces singuliers organes auxquels on a donné le nom de stomates.

Dans ma cinquième leçon, en vous parlant de l'épiderme des tiges, je vous ai dit que cette partie extérieure de l'écorce était considérée par plusieurs auteurs comme formée par le désséchement des parois externes des cellules de l'enveloppe herbacée sur laquelle cet épiderme repose; que d'autres, au contraire, ayant observé que les formes des cellules de l'épiderme sont différentes de celles des cellules sous-jacentes de l'enveloppe herbacée, en avaient conclu que la cuticule primitive est un organe absolument distinct; qu'il porte ordinairement les poils et les autres appendices; enfin que l'épiderme des vieilles tiges doit sa formation au desséchement de la cuticule primitive. Ces considérations s'appliquent toutes à l'épiderme des feuilles; c'est sur cet organe qu'on observe mieux qu'en toute autre partie de la plante le développement de la cuticule primitive, la forme de ses cellules, et les stomates dont elle est parsemée. A l'aide du microscope, on voit que la cuticule des feuilles n'est pas une membrane simple, comme elle le paraît à la vue ordinaire, mais qu'elle est en réalité formée d'une rangée de cellules aplaties,

distinctes de celles du parenchyme. Cette membrane est en général plus tenace et plus consistante que celle des cellules ordinaires, ce qui peut tenir soit à sa nature propre, soit à l'action des agens extérieurs. Selon M. Turpin, la cuticule est une membrane transparente, à la surface inférieure de laquelle est fixée une espèce de réseau dont les mailles formées par des filets incolores, solides ou peut-être tubuleux, varient de forme et de grandeur dans les diverses espèces de plantes. Il ne reste donc plus aucun doute sur l'origine de la cuticule, qui ne se régénère pas lorsqu'on l'a enlevée, mais fait place à un épiderme formé par le desséchement du tissu cellulaire, dont la couleur est différente de celle de la cuticule primitive, et qui ne porte jamais ni poils ni stomates. M. Adolphe Brongniart, dans le Mémoire que je vous ai cité, a confirmé les observations de M. Amici, en les enrichissant de détails anatomiques décrits et exposés avec beaucoup de précision. Il a aussi porté son attention sur la structure des stomates, organes dont je crois devoir vous entretenir en ce moment.

Les auteurs qui ont décrit ces organes leur ont imposé différens noms dérivés des fonctions qu'ils leur attribuaient, ou de leur apparence ou du lieu qu'ils occupent : ainsi, on les a nommés tour à tour *glandes miliaires, corticales, épidermoïdales*, *pores corticaux* et *stomates*. Ce dernier mot signifie bouche, et ferait supposer, *à priori*, que ce sont des organes absorbans ; ce qui n'est pas encore bien démontré. Cependant, c'est le nom généralement en vigueur aujourd'hui. Ils existent sur les parties herbacées des plantes, particulièrement sur les feuilles, les calices et les jeunes rameaux ; les tiges âgées, les pétioles non foliacés, les pétales blancs ou non colorés en vert, les racines, les fruits charnus en sont dépourvus : les végétaux purement cellulaires, c'est à dire ceux qui n'offrent pas de vaisseaux bien déterminés, en manquent totalement, si ce n'est cependant quelques Mousses dans lesquelles le professeur Tréviranus les a observés. La forme des stomates est celle de pores ovales (*a*), tantôt presque arrondis, quelquefois assez allongés; ils sont plus grands et plus écartés dans les plantes à tissus lâches, comme par exemple dans les Liliacées (*V. la figure ci-contre*) ; ils sont plus petits et plus rapprochés dans les plantes à tissu serré (*V. la figure*, p. 383). En me servant de l'expression de pores pour ces orga-



nes, je ne veux pourtant pas affirmer qu'ils soient percés, quoique ce soit une opinion assez généralement répandue. Quelques auteurs, au contraire, n'admettent pas cette perforation; M. Turpin, particulièrement, pense que ces organes sont composés de deux vésicules remplies de globuline, courbées de dehors en dedans de manière à laisser entre elles une simple fente, qui permet de voir la cuticule transparente à nu : c'est cet espace plus ou moins large qui aura fait croire à une perforation complète de la cuticule. Néanmoins la plupart des auteurs ont considéré les stomates comme des orifices dont les bords ont l'apparence de sphincters ou de fermoirs, susceptibles de se resserrer ou de se dilater sous l'influence de la lumière et des autres agens physiques. Ayant soumis ces organes à l'action de l'acide nitrique, M. Adolphe Brongniart a vu leurs bords libres s'écarter considérablement; la coupe transversale de ces organes lui a en outre fourni la preuve que c'étaient de véritables orifices. Les stomates existent en grande abondance sur la face inférieure des feuilles de la plupart de nos arbres. Dans les Graminées et les Liliacées, ils se trouvent sur les deux faces, et dans les feuilles flottantes on les voit sur la face supérieure seulement. Les feuilles charnues en ont beaucoup moins que celles dont la consistance est sèche et fibreuse. On ne les observe pas sur les nervures (*b*) où les poils, au contraire, sont toujours implantés, mais sur la cuticule qui recouvre le parenchyme proprement dit (*V. la figure ci-contre*). Tantôt ils sont rapprochés çà et là les uns des autres, ils forment alors de petites rosettes ou taches arrondies, visibles à l'œil nu, comme dans quelques *Begonia* et *Crassula*; tantôt ils sont épars sur le parenchyme, et distribués à des distances à peu près égales les uns des autres, et même disposés sur une ou deux rangées longitudinales; ce qui a lieu dans les feuilles à nervures parallèles. (*V. la figure*, p. 382.)

D'après ce que je viens de vous exposer sur la structure des stomates, leur disposition relative et la place qu'ils occupent dans la cuticule, vous pressentez sans doute les fonctions qu'ils doivent remplir. Puisqu'ils sont situés à l'extérieur de la feuille, et que par leurs formes ils sont comparables à des bouches ou à des orifices excréteurs, vous en concluez que ce sont des organes servant soit à l'absorption,

soit à la réjection des gaz ou des liquides. Ces deux opinions contraires sur les fonctions des stomates sont depuis long-temps un sujet de controverse, et elles occupent encore aujourd'hui les physiologistes. Je ne m'arrêterai pas à réfuter celle qui attribue aux stomates l'exsudation des matières résineuses ou cireuses qu'on voit sur certaines feuilles. L'existence de ces matières n'est pas un fait assez général pour qu'on puisse croire que des organes aussi répandus dans les plantes que les stomates soient uniquement destinés à ce rôle accessoire.

Parmi les physiologistes qui ont considéré les stomates comme des organes absorbans, les uns ont cru qu'ils servent à l'absorption des gaz et notamment du gaz oxigène pendant la nuit, les autres ont pensé qu'ils pompent l'humidité de l'air. Mais on objecte à la première opinion que les plantes herbacées, qui ont beaucoup de stomates, ne sont pas celles qui absorbent le plus de gaz, et que pendant la nuit les stomates paraissent clos. D'ailleurs l'absorption nocturne de l'air est un phénomène encore trop peu connu pour qu'on puisse arrêter ses idées sur le rôle des stomates à cet égard. Quant à l'absorption de l'humidité atmosphérique par les stomates, elle est contradictoire aux observations les plus générales, savoir, que les plantes qui absorbent le plus facilement l'humidité, comme les plantes grasses et les algues aquatiques, sont dépourvues de stomates. La surface entière du tissu de ces êtres organiques est douée d'une hygroscopicité tellement forte, qu'elle absorbe en peu de temps l'eau nécessaire à leur nature succulente, et qui pourtant ne leur arrive qu'à des intervalles de temps fort éloignés. Ainsi les *Mesembryanthemum*, les *Crassula*, les *Stapelia*, et les autres plantes grasses des contrées chaudes s'abreuvent en un seul coup de l'eau qui tombe à certaines époques de l'année, et ne la perdent que très difficilement. Les expériences de Bonnet ont néanmoins donné quelque poids à l'opinion que nous combattons ici. Cet observateur célèbre a vu que certaines feuilles appliquées sur l'eau pompent celle-ci par la surface superposée au liquide; mais que c'est par la surface pourvue de pores corticaux, qu'il faut que les feuilles soient appliquées, pour que leur vie puisse se continuer: donc les stomates doivent être des organes absorbans de l'eau. Mais les expériences répétées avec des liquides colorés n'ont pas démontré l'absorption des molécules colorantes, et on a facilement expliqué la persistance de la vie dans les plantes ainsi appliquées sur l'eau par leur surface munie de stomates, en observant que le liquide, en contact avec la surface des feuilles, ne les maintenait frai-

ches que parce qu'il s'opposait ainsi à l'évaporation des sucs, ces feuilles se trouvant alors dans les mêmes conditions qu'un fruit charnu qui reste long-temps frais parce qu'il est dépourvu de stomates.

Hedwig a le premier, en 1793, émis une théorie contraire à la précédente ; c'est à cette théorie que MM. De Candolle, Sprengel, Link et Rodolphi ont ajouté quelques développemens. Ces physiologistes pensent que les stomates sont des organes essentiellement évaporatoires ; que la transpiration aqueuse des plantes s'effectue par leur moyen ; que cette transpiration est un phénomène différent de la simple évaporation, qui a lieu au travers du tissu dans tous les organes et d'une manière presque continue, tandis que les stomates sont des bouches qui exhalent de l'eau, sous l'influence de la lumière solaire. A l'appui de cette opinion, on dit que les stomates sont fermés à l'obscurité quand la transpiration cesse, et qu'ils sont ouverts au soleil, c'est à dire quand elle s'exerce le mieux. On ajoute que les feuilles membraneuses, qui transpirent beaucoup, offrent un grand nombre de stomates ; tandis qu'ils sont rares dans les feuilles charnues, et qu'ils manquent complétement dans les feuilles aquatiques, les organes étiolés, les pétales, les racines et généralement dans toutes les parties du végétal où la transpiration n'a pas lieu, du moins à la manière des feuilles aériennes.

Telles étaient les opinions admises sur les fonctions des stomates, lorsque M. Adolphe Brongniart a de nouveau abordé la question et a voulu présenter une autre hypothèse. Je vous ai dit plus haut que ce jeune et savant observateur était au nombre de ceux qui avaient admis la perforation de ces organes. Considérant la cuticule des feuilles aériennes comme peu perméable aux fluides, il a pensé que les stomates dont cette cuticule est percée fournissent un passage aux gaz atmosphériques, qui, s'introduisant ensuite dans les espaces intercellulaires, vont entretenir la vie par leur action sur la matière éminemment végétative que renferment les cellules (1). Ceci me conduit à toucher un instant au point principal des fonctions des feuilles. Elle sont, ainsi que je vous l'ai annoncé au

---

(1) M. Du Petit-Thouars a depuis long-temps assigné une semblable fonction aux lenticelles qu'il nomme pores corticaux, et qu'il ne faut pas confondre avec les stomates. « Ils paraissent destinés, a-t-il dit, à entretenir une » communication entre la partie *amylacée* et l'air extérieur ; ce qui paraît » nécessaire à la formation du parenchyme. » On voit par cette citation que l'hypothèse est la même, quoiqu'elle s'applique à des organes différens dans leurs formes, mais placés dans de semblables conditions, et devant concourir au même but.

commencement de cette leçon, les premiers instrumens de la nutrition. La sève montante, qui se distribue dans toute leur étendue par les milliers de canaux que forme le réseau de leurs fibres, subit, à son arrivée dans le parenchyme, une transformation opérée par l'action de l'air atmosphérique que nous supposons introduit au moyen des pores de la cuticule. C'est donc une sorte de respiration analogue à celle des animaux munis de poumons. Je ne vous dirai pas ce que la sève devient ensuite, comment elle se transporte dans le reste de l'organisme pour l'accroissement général de la plante. Dans une autre leçon, je donnerai probablement plus d'extension à ces considérations théoriques; il me suffit, en ce moment, de vous signaler l'importance des feuilles pour l'individu qui les porte, importance si grande, que la perte de ses feuilles fait cesser immédiatement sa nutrition, et que si dans plusieurs plantes on ne trouve point de feuilles proprement dites, celles-ci sont remplacées par des tiges herbacées ou par d'autres organes verts qui en remplissent les fonctions.

GUILLEMIN.

COURS D'HORTICULTURE.

Sommaire de la dixième Leçon.

MESSIEURS, nous avons vu dans la dernière leçon que la lumière est aussi indispensable à la végétation que l'humidité et la chaleur; mais nous avons remarqué aussi que toutes les plantes n'exigent pas la même dose d'humidité, de chaleur et de lumière, et que c'est surtout en Horticulture qu'on a de nombreuses occasions de faire cette remarque.

Aujourd'hui nous allons considérer la lumière dans les diverses modifications qu'elle reçoit par l'interposition des nuages, des arbres, des murs et des divers obstacles que nous lui opposons pour obtenir ce que nous appelons de l'*ombre*.

Notions sur l'Ombre.

La lumière directe du soleil contribuant puissamment aux combinaisons chimiques des sucs dans les végétaux et à l'endurcissement de leurs fibres, l'Horticulture est intéressée tantôt à ce que les végétaux la reçoivent directement du soleil et dans toute sa force, et tantôt à ce qu'ils ne la reçoivent qu'affaiblie et modifiée, de manière à ce qu'elle les entoure uni-

formément, et qu'elle ne soit plus assez vive pour accélérer la combinaison chimique de leurs sucs et l'endurcissement de leurs fibres. Cette modification de la lumière a lieu partout où le soleil ne peut lancer directement ses rayons lumineux, et où cependant on est éclairé par des rayons environnans : alors on est dans l'ombre.

Ainsi toutes les fois que le soleil est empêché de luire sur un endroit de la terre par l'interposition d'un nuage entre le soleil et la terre, il y a une ombre en cet endroit causée par le nuage. Un arbre, un édifice, un mur, en réfléchissant les rayons du soleil, produisent aussi une ombre qu'ils projettent du côté opposé au soleil.

La meilleure ombre pour l'Horticulture serait bien celle produite par les nuages, mais comme nous ne pouvons ni l'obtenir à volonté, ni la circonscrire sur le seul endroit où nous en aurions besoin, nous sommes obligés de profiter de celle que nous offrent les arbres tout venus, ou d'en planter exprès en palissade ou autrement, d'élever des murs, de tendre des toiles, des paillassons, etc., qui projettent leur ombre sur les plantes que nous voulons garantir des rayons directs du soleil.

Je vais vous rappeler quelques unes des circonstances dans lesquelles l'ombre est nécessaire aux plantes, et celles dans lesquelles elle peut leur devenir nuisible.

L'ombre est nécessaire à toutes les plantes dans leur enfance, dans leurs maladies, quand on leur fait subir des opérations violentes, telles que la suppression de leurs racines et de leurs branches, et quand on les transplante en état de végétation.

Les graines germent mieux dans l'obscurité qu'à la lumière, leurs racines doivent même y rester toute leur vie; mais à mesure que leur plumule se développe et sort de terre, il est avantageux qu'elle trouve une ombre protectrice pendant quelques jours, et qu'elle ne passe que par degrés à la lumière directe du soleil, afin qu'elle ait le temps de s'accoutumer peu à peu à décomposer l'acide carbonique qu'elle contient, et ne durcisse pas trop vite, ce qui nuirait à son élongation.

Quand des graines sont si fines qu'on est obligé de les semer sur la terre même ou de ne les recouvrir que très peu, il est avantageux de leur procurer d'abord une obscurité artificielle jusqu'à ce qu'elles soient germées; ensuite on leur donne une ombre épaisse, tandis qu'elles enfoncent leur radicule en terre; enfin on les fait jouir d'une ombre plus claire pour que leur plumule puisse verdir peu à peu. Si la plu-

mule s'allongeait sans verdir, c'est qu'elle n'aurait pas assez de lumière; il faudrait éclairer davantage le semis.

Les graines plus grosses et moins délicates que l'on recouvre d'un ou plusieurs pouces de terre commencent par enfoncer une forte radicule en terre avant de montrer leur plumule : celle-ci, qui est ordinairement assez robuste, reçoit les premières impressions de la lumière sans danger, et peut se passer de l'ombre graduée indispensable aux précédentes. Cependant il en est dont le premier mérithalle s'allonge beaucoup en très peu de jours, et reste blanc pendant quelque temps. Si une lumière vive venait à le frapper pendant ces premiers momens, sa délicatesse ne lui permettrait guère d'en supporter l'effet, et ses fibres pourraient durcir trop vite, arrêter son développement et lui causer la mort : de sorte qu'on peut, je crois, établir en thèse générale que si l'ombre n'est pas indispensable à la germination de toutes les graines, elle est cependant favorable à toutes dans les premiers momens de leur végétation.

L'ombre est nécessaire aux plantes malades, d'abord en ce qu'elles y transpirent moins, et ne dépensent pas plus qu'elles ne peuvent absorber; ensuite parce que les faibles pousses qu'elles produisent ne s'y durcissent pas aussi promptement qu'à la lumière directe du soleil; elles ont le temps de s'allonger davantage, et de multiplier leurs bourgeons, lesquels déterminent la production de nouvelles racines dans la terre, qui rétablissent l'équilibre et la santé de la plante quand elle n'a pas de lésion organique trop considérable.

L'ombre est nécessaire aux plantes auxquelles on a coupé les racines pour les transplanter pendant leur végétation; elle ralentit leur transpiration et empêche leur dessèchement jusqu'à ce qu'elles aient poussé de nouvelles racines. Les plantes succulentes, dans cette circonstance, en ont moins besoin, parce qu'elles contiennent toujours beaucoup d'humidité, qu'elles transpirent moins que les autres, et peuvent vivre pendant long-temps aux dépens de leur propre substance; mais celles qui sont de nature sèche périraient promptement après avoir subi le retranchement de leurs racines, si on les laissait à la lumière directe du soleil après leur transplantation. La petite quantité de sève qu'elles ont serait évaporée avant qu'elles aient pu en pomper une nouvelle, et leur tissu se dessécherait au point de perdre entièrement sa force vitale.

Entre les plantes succulentes et celles de nature sèche, il en est d'autres d'un tissu lâche et aqueux qui réclament aussi l'ombre après le retranchement de leurs racines et qu'elles

sont replantées ; celles-ci transpirent beaucoup, et on les verrait se rider, diminuer de diamètre si, après être replantées, on ne diminuait pas leur transpiration en les mettant à l'ombre.

Quand on se borne à retrancher les rameaux d'une plante pendant sa végétation, le danger est moins grand; mais il en résulte toujours une perturbation dans la sève, et une crise plus ou moins violente dans le corps de la plante. La sève, arrêtée dans son cours, reste d'abord en stagnation, puis diminue ou disparaît même en très peu de temps : pendant cette crise les tissus se resserrent, l'écorce durcit, et quand les racines envoient enfin une nouvelle sève dans le tronc, elle a beaucoup de peine à s'ouvrir un nouveau passage, à développer les bourgeons latens ou adventifs prédisposés pour remplacer les anciens; souvent même elle ne réussit qu'incomplétement dans cette production, et la plante reste difforme, languissante, ou périt. Et puisque c'est le resserrement et le durcissement des tissus qui s'opposent à l'action de la sève sur les bourgeons latens ou adventifs, et que l'effet le plus immédiat de la lumière directe du soleil est de durcir l'écorce, on doit donc mettre à l'ombre les plantes dont on a retranché les rameaux, afin que leur écorce durcisse le moins possible, et que des bourgeons adventifs puissent la traverser sans trop de difficulté pour remplacer les anciens.

Dans ce que je viens de vous dire des bons effets de l'ombre sur la végétation, je n'ai pas eu la prétention de vous apprendre quelque chose de nouveau, puisque je ne vous ai rappelé qu'une petite partie de ce que vous faites journellement dans votre pratique; mais peut-être trouverez-vous dans ce que je vais ajouter quelques idées, quelques développemens utiles qui vous étaient encore étrangers, quoique le fond vous soit parfaitement connu.

J'ai déjà eu occasion de vous rappeler que nous abandonnions quelquefois la théorie en ne donnant pas toujours aux plantes une terre semblable à celle qu'elles avaient dans leur pays, et je vous en ai expliqué les raisons et les avantages. Nous agissons de même relativement à la lumière : nous cultivons à l'ombre plusieurs plantes qui viennent en effet à l'ombre dans leur lieu natal, mais nous en cultivons aussi à l'ombre un grand nombre qui croissent au plein soleil dans leur pays, et nous avons des raisons pour en agir ainsi. D'abord l'expérience nous a prouvé que ces plantes pouvaient s'accommoder d'un tel changement, et elle nous a souvent appris aussi qu'elles en devenaient plus belles; mais une chose sur laquelle je dois attirer votre attention, c'est que ce

changement n'est pas toujours aussi considérable qu'on le croit communément. Je vais tâcher de vous le faire sentir par un exemple pris sur des plantes de notre pays.

Vous savez que la France produit beaucoup d'Orchis; que les uns viennent à l'ombre dans les bois, et les autres au grand soleil dans les prés. D'après cela, vous pourriez croire que ceux qui viennent au soleil dans les prés ne craignent pas les rayons de cet astre, qu'ils sont exposés à toute sa lumière et à toute sa chaleur : vous vous tromperiez beaucoup si vous pensiez ainsi. La terre des prés où croissent naturellement les Orchis est toujours fraîche, l'herbe de ces prés est également très fraîche, et il en résulte que la couche d'air dans laquelle s'élèvent ces herbes est continuellement rafraîchie, qu'elle reste habituellement de 4 à 6 degrés plus fraîche et plus dense que l'air qui se trouve à quelques pieds au dessus des plantes, et par conséquent que les Orchis n'éprouvent ni la chaleur ni la lumière qu'ils éprouveraient s'ils étaient en terre nue.

Quand, à cause de la beauté ou de la singularité des fleurs d'Orchis, nous essayons de les cultiver dans nos jardins, nous ne réussissons jamais d'une manière satisfaisante, parce que nous ne leur procurons pas la couche d'air frais et dense dans laquelle leur tige se balance dans la prairie. Nous les plaçons bien à l'ombre, il est vrai, mais toujours en terre incapable de produire l'air frais et dense que produisent la terre et l'herbe d'une prairie.

Si maintenant vous comparez la condition d'un Orchis venant dans un bois à celle d'un Orchis venant dans une prairie, vous verrez que l'un est protégé par l'ombrage léger, varié et intermittent des arbres, et que l'autre est défendu des rayons du soleil par une couche d'air continuellement rafraîchi : de sorte que la condition de ces deux plantes n'est pas aussi différente qu'on pourrait le croire avant l'examen des localités.

Beaucoup d'autres plantes se trouvent à peu près dans les mêmes circonstances que les Orchis de nos prairies : le soleil luit avec force au dessus d'elles, mais elles n'en sont pas trop vivement affectées, parce que le sol qui les porte et les herbes qui les entourent produisent une fraîcheur qui les garantit de ses excès de lumière et de chaleur. Ne croyez pas que toutes les Bruyères, par exemple, viennent à l'ombre dans leur pays, parce que chez nous elles sont plus belles à l'ombre qu'au soleil : si nous pouvions faire surgir du sol de nos jardins une fraîcheur qui s'élevât et se soutînt à la hauteur de 2 ou 3 pieds, comme dans beaucoup d'endroits où croissent

naturellement ces plantes, elles braveraient notre soleil comme elles bravent celui de leur pays; mais ne pouvant leur procurer cette fraîcheur, nous sommes obligés de les cultiver à l'ombre, afin que le soleil ne les fatigue pas.

Si nous passons à des considérations plus générales, nous voyons que presque toujours et partout la nature protége les plantes naissantes par l'ombre d'autres plantes plus grandes, et que ce n'est que par degrés qu'elle les expose aux influences de la lumière et de la chaleur. Nos moyens de culture ne nous permettent pas d'imiter suffisamment la sagesse de la nature dans cette occasion : circonscrits dans un petit coin de terre découverte, nos jardins ne ressemblent en rien à celui de la nature. Nous accumulons sur quelques pieds carrés ce qu'elle dissémine sur plusieurs lieues, sous plusieurs climats. Pour procurer de l'ombre à nos plantes, nous les privons d'air en les entassant dans un trop petit espace, où elles se nuisent mutuellement.

Non seulement nos moyens ne nous permettent pas d'imiter toujours la nature dans les soins qu'elle prend pour protéger l'enfance des plantes; mais l'idée que nous nous faisons du beau ou de ce qui flatte davantage la vue nous détermine encore à nous éloigner quelquefois de sa marche. Ainsi, nous donnons souvent à nos plantes une autre forme que celle que leur donne la nature : quand une plante est naturellement élancée, nous l'obligeons à se resserrer sur elle-même et à former la boule; nous voulons que celle qui est compacte prenne une forme svelte, élégante et légère. Les signes de robusticité nous déplaisent; nous n'aimons pas que les feuilles de nos plantes se revêtent du vert sombre renforcé et cuivré que produit la grande lumière; nous préférons les voir avec un vert tendre, léger, frais et suave; et c'est pour obtenir ce vert tendre et frais que nous plaçons nos plantes à l'ombre, à demi-ombre, où elles ne reçoivent qu'une lumière diffuse.

Quelquefois ce n'est pas par goût, mais par nécessité, que nous plaçons des plantes à l'ombre. Quand, par exemple, nous sortons nos plantes de serre chaude, après un séjour de sept ou huit mois sous verre et dans une lumière diffuse, leurs jeunes pousses et leurs feuilles sont si tendres, que les rayons directs du soleil les fatigueraient ou même les dessécheraient si nous les y exposions : nous sommes donc obligés de les mettre d'abord au moins à demi-ombre, afin qu'elles ne se durcissent que progressivement et puissent arriver au point de recevoir toute la lumière et toute la chaleur du soleil sans danger.

Si je parlais à des hommes étrangers à l'Horticulture, je

pourrais leur citer encore plusieurs exemples où l'ombre est nécessaire à la santé des plantes ou pour les obtenir dans un état qui convînt mieux à nos vues; mais devant vous, Messieurs, un plus grand nombre d'exemples deviendrait inutile : votre pratique et vos réflexions suppléeront suffisamment aux détails que je passe sous silence, pour récapituler en peu de mots les bons et les mauvais effets de l'ombre.

L'ombre est toujours avantageuse et souvent indispensable à la germination des graines.

L'ombre modérée est très favorable au développement et à l'accroissement des jeunes plantes, et souvent aux pousses des plantes adultes, en ce qu'elle empêche leurs fibres, et surtout leur écorce de durcir trop vite, ce qui s'opposerait à leur élongation.

L'ombre est nécessaire aux plantes auxquelles nous voulons conserver la verdure tendre et fraîche que nous aimons à leur voir, et qui, à nos yeux, augmente leur beauté.

L'ombre est nécessaire aux plantes dont nous voulons prolonger la floraison et la fraîcheur de leurs fleurs.

L'ombre est nécessaire à toutes les plantes replantées en état de végétation.

L'ombre est avantageuse à la radification des boutures, et indispensable à celles qui demandent beaucoup de temps pour s'enraciner.

L'ombre est nécessaire aux plantes que l'on veut faire passer d'un endroit obscur dans un endroit lumineux.

L'ombre est nécessaire aux plantes malades, et au recouvrement de toutes les plaies.

Enfin, si l'ombre n'est pas indispensable à la reprise de toutes les greffes, il en est une, la Greffe herbacée, pratiquée dans cet Etablissement avec tant de succès, qui ne réussirait certainement pas si elle n'était pas protégée par l'ombre.

Voyons maintenant les mauvais effets de l'ombre.

L'ombre s'opposant à l'endurcissement des tissus, il en résulte que tous les bois venus à l'ombre ne sont pas aussi durs, qu'ils restent plus aqueux, plus sujets à pourrir et à être attaqués par les vers que ceux venus au soleil, et que par conséquent ils sont moins bons pour les constructions.

L'ombre est nuisible à la qualité des fruits, parce qu'elle empêche la lumière et la chaleur du soleil de changer leur suc acide en suc saccharin.

L'ombre, en ralentissant l'endurcissement des tissus, détermine une prolongation dans la végétation qui fait que les pousses n'ont pas toujours le temps de s'aoûter avant le froid,

et qu'elles peuvent être saisies et détruites par les gelées.

L'ombre rend délicates les plantes qui y ont été trop long-temps exposées, quand elles ne sont pas de nature à y vivre constamment, et diminue leurs moyens de résister aux intempéries de l'hiver et aux excès de la chaleur et de la sécheresse de l'été.

L'ombre trop prolongée sur les jeunes plants les étiole, y produit la pourriture et la mort.

L'ombre attire une quantité d'insectes et de mollusques qui mangent et détruisent les jeunes plants.

Enfin, l'ombre devient nuisible en approchant de l'obscurité, et par une prolongation trop soutenue.

De l'Obscurité.

L'obscurité n'est autre chose que la privation totale de la lumière. Elle paraît utile, nécessaire même à la germination de toutes les graines, quoiqu'on puisse les faire germer aussi à la lumière, pourvu qu'elles soient dans une humidité et dans une chaleur convenables; mais, après ce premier acte de la végétation, l'obscurité n'est plus favorable qu'aux racines; les tiges et les feuilles qui s'y développent restent blanches, ne décomposent pas l'acide carbonique, ne prennent pas la solidité qui leur est propre, et les plantes ne produisent aucunes fleurs. Enfin, si on en excepte quelques-champignons, parmi lesquels se trouve l'Agaric comestible, aucune plante ne végète passablement dans l'obscurité. On a pourtant remarqué que la pomme de terre pouvait y produire de nouveaux tubercules, et que ceux-ci s'y renouvelaient jusqu'à quatre fois en diminuant de grosseur chaque fois, et on a présenté ce fait comme un moyen de grande ressource dans une ville assiégée.

Les fruits se conservent plus long-temps dans une cave sèche, dans une fruiterie obscure, que dans un lieu accessible à la lumière.

Je ne vous parle ici que de l'obscurité complète et permanente, telle que celle d'une cave: mais l'obscurité de la nuit n'est jamais aussi complète, elle est toujours de courte durée et n'a pas le temps de faire blanchir les plantes, ni de nuire à leur croissance: il y a même des plantes qui s'allongent plus la nuit que le jour, d'autres qui n'ouvrent leurs fleurs que la nuit, d'autres qui ne répandent l'odeur de leurs fleurs que la nuit.

La plupart des plantes de la famille des Légumineuses, à feuilles composées, les Mimoses surtout, ferment leurs feuilles pendant la nuit; et ce qu'il y a de plus singulier, c'est que

les unes les ferment en laissant tomber leurs folioles, comme si la force végétative les abandonnait, tandis que les autres les ferment en redressant leurs folioles, comme si l'obscurité augmentait leur force végétative : de sorte qu'on est obligé d'admettre que l'obscurité produit des effets diamétralement opposés sur ces plantes, tant qu'on n'en aura pas trouvé la raison dans l'organisation même des plantes.

En général, les plantes purifient l'air à la lumière, en absorbant l'acide carbonique et en dégageant de l'oxigène, qui est le seul air respirable pour les animaux, et elles le corrompent la nuit en absorbant l'oxigène de l'air et laissant l'azote, qui n'est pas respirable pour les animaux.

Dans la prochaine séance, nous nous occuperons de l'air atmosphérique. POITEAU.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

RÉFLEXIONS

SUR QUELQUES PROPRIÉTÉS ATTRIBUÉES A L'AGE DES GRAINES;

PAR M. SAGERET,

Membre de la Société royale et centrale d'Agriculture et de la Société d'Horticulture.

JE viens de lire tout récemment dans plusieurs ouvrages agronomiques quelques discussions sur l'âge des graines, sur la durée de leur faculté germinative, et sur diverses propriétés qu'on attribue à leur vieillesse et qui se manifestent dans leurs provenances, telles que le doublement des fleurs, la panachure des feuilles, la faculté de nouer plus aisément, de produire des fruits plus délicats, etc.

Dans mes Mémoires sur les Cucurbitacées et dans ma *Pomologie physiologique*, j'ai traité ces divers points avec une certaine étendue, et il serait trop long de revenir ici sur tous; cependant il est deux de ces points sur lesquels je n'ai pas dit tout ce que je pouvais dire aujourd'hui, soit parce que je ne croyais pas qu'ils dussent faire l'objet d'autant de discussions, soit parce que, lors de la publication de mes ouvrages, je n'avais pas encore acquis toutes les données nécessaires : voici les deux points sur lesquels je vais revenir ici.

1°. On a avancé que les vieilles graines (notamment celles de Melon) produisaient des fruits plus délicats que les graines nouvelles. En théorie et par la considération que la vieillesse affaiblit plus ou moins la force germinative, et par suite ou conséquence nécessaire, la force réelle des plantes, on a donc dit que les Melons provenans de vieilles graines poussaient moins vigoureusement en feuillage, nouaient plus aisément, plus promptement (faits cependant qu'il ne faut adopter qu'avec quelques restrictions). D'après cela, on serait assez porté à croire que, sur ces plantes, les fruits pourraient avoir plus de finesse. Je ne veux point le nier, j'avoue même que je serais assez porté à le croire, et cependant je dois dire que l'expérience, chez moi, n'a point confirmé cette opinion. J'ai obtenu, dans les mêmes variétés, des fruits également bons sur les provenances de jeunes comme de vieilles graines. Cette recherche est fort difficile, car on sent bien qu'on ne peut

semer comparativement et absolument la graine du même fruit vieille et nouvelle en même temps, et d'ailleurs sur le même pied on peut avoir deux fruits très différens en qualité, la saison, la bonne culture et la maturité plus ou moins parfaite devant, plus que toute autre cause, influer sur leurs saveurs respectives.

2°. Bien que la solution du point que je viens de traiter ait son intérêt, il en est un autre peut-être plus important encore pour la culture du Melon : on a avancé que les vieilles graines donnaient des plantes douées de la faculté de produire des fleurs femelles en beaucoup plus grande abondance et beaucoup plus tôt que des fleurs mâles, à tel point qu'on était, dit-on, obligé, pour la fécondation, d'en aller chercher ailleurs. (Notez que la plupart des fleurs femelles de Melon sont elles-mêmes très souvent pourvues d'étamines, à la vérité plus ou moins parfaites.) J'avoue que, dans mes nombreuses expériences soit sur toutes les Cucurbitacées, soit sur le Melon en particulier, je n'ai rien vu, absolument rien vu qui pût confirmer cette assertion; et cependant ce point était particulièrement l'objet de mes constantes recherches, et j'ai même consigné là dessus des expériences directes. Je ne nierai cependant pas, pour cela, la réalité de l'observation, c'est un axiome établi, que celui qui a vu est plus croyable que celui qui n'a pas vu. Cependant, ainsi que je l'ai déjà dit, mes expériences sont très nombreuses; néanmoins je ne me fonderai pas sur cela pour demander où est la vérité, mais bien de quel côté est la règle et de quel côté est l'exception.

Pour la culture des fleurs et des fruits, et surtout pour celle du Melon, dont il est avantageux d'avancer la jouissance par la précocité et l'abondance des fleurs femelles, la solution de ces questions est d'une extrême importance, et je réclame sur ces sujets les observations des horticulteurs praticiens.

UNION ENCYCLOPÉDIQUE POUR LA PROPAGATION DES CONNAISSANCES UTILES.

Souscription avec part dans les bénéfices (1).

27.

de Merlieux, une Association qui se propose de faire composer et de répandre par toute la France des Traités élémentaires bien faits, sur chacune des branches des connaissances humaines. Voici les combinaisons propres à lui faire produire les plus grands résultats et qui s'y trouvent réunies :

Un *Conseil de perfectionnement*, composé de 60 Membres assistans et de 120 Membres auxiliaires, choisis parmi les Savans les plus éminens dans tous les genres, doit présider à la rédaction des Traités. Ce Conseil est divisé en 3 Comités principaux; on y distingue les noms suivans :

Pour les Sciences et les Lettres, MM. DE BLAINVILLE, de l'Académie des Sciences, professeur à la Faculté des Sciences; BLONDEAU, professeur à la Faculté de Droit; BORY DE SAINT-VINCENT, correspondant de l'Académie des Sciences; CORDIER, de l'Académie des Sciences, professeur de géologie au Muséum; Baron CUVIER, conseiller d'Etat, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences; DUCHESNE aîné, du Cabinet des estampes; Baron DE FÉRUSSAC, directeur du *Bulletin universel;* Baron FOURIER, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences; Baron DE GÉRANDO, conseiller d'Etat, de l'Institut, professeur à la Faculté de droit; DE JUSSIEU, de l'Académie des Sciences, professeur au Muséum; KÉRATRY, député; KOCH, professeur à l'École d'État-Major; LAYA, de l'Académie française, professeur à la Faculté des lettres; PONCELET, professeur à la Faculté de droit; QUATREMÈRE DE QUINCY, secrétaire perpétuel de l'Académie des Beaux-Arts; CH. RENOUARD, avocat, secrétaire de la Société d'instruction élémentaire; Baron DE REYNAUD, inspecteur des Pages, examinateur de l'Ecole polytechnique; Baron THÉNARD, de l'Académie des Sciences, professeur à la Faculté des Sciences, etc.; et de 40 Membres auxiliaires;

Pour les Arts industriels et les Métiers, MM. Comte CHAPTAL, pair de France, de l'Académie des Sciences; CHEVREUL, de l'Académie des Sciences, professeur au Muséum et aux Gobelins; D'ARCET, de l'Académie des Sciences; Baron CH. DUPIN, de l'Académie des Sciences, député; FRANCOEUR, professeur à la Faculté des Sciences; GIRARD, président de l'Académie des Sciences; HACHETTE, professeur à la Faculté des Sciences; HENRY, chef de la Pharmacie centrale; Vicomte HÉRICART DE THURY, de l'Institut, directeur des Travaux publics, président des Sociétés d'Agriculture et d'Horticulture; LABARRAQUE, pharmacien, du Conseil de la Société d'Encouragement; LAUGIER, professeur au Muséum; MOLARD, de l'Académie des Sciences; PAYEN, chimiste, manufacturier, du Conseil de la Société d'Encouragement; Baron DE SILVESTRE, de l'Académie des Sciences, secrétaire perpétuel de la Société d'Agriculture; SOULANGE BODIN, secrétaire général de la Société d'Horticulture; Baron TERNAUX, député, etc.; et de 40 Membres auxiliaires;

Pour l'Histoire, la Géographie et les Voyages, MM. A. BALBI, professeur de géographie et de statistique; Baron DE BARANTE, pair de France, de l'Académie française; BARBIÉ DU BOCAGE, professeur à la Faculté des Lettres, secrétaire général de la Société des antiquaires; BOTTIN, du Conseil des Sociétés d'Encouragement, de Géographie, d'Horticulture, d'Agriculture; DE BRUÉ, du Conseil de la Société de Géographie; CHAMPOLLION-FIGEAC, conservateur à la Bibliothèque royale; DE CHÉZY, de l'Institut, professeur au Collége de France; DEPPING, vice-président de la Société des Antiquaires; EYRIÈS, du Conseil de la Société de Géographie, rédacteur des *Annales des Voyages;* JOMARD, de l'Institut, conservateur à la Bibliothèque royale; JULLIEN, directeur de la *Revue encyclopédique;* Comte A. DE LABORDE, de l'Institut, député; DE LARENAUDIÈRE, secrétaire général de la Société de Géographie; LETRONNE, de l'Institut; J. D'URVILLE, capitaine de vaisseau, commandant l'*Astrolabe;* Baron DE WALCKENAER, de l'Institut; WARDEN, correspondant de l'Académie des Sciences, du Conseil de la Société de Géographie, etc.; et de 40 Membres auxiliaires.

Le tableau, donné dans le Prospectus, de tous les ouvrages qui doivent composer cette *Bibliothèque universelle,* laquelle comprendra, dans trois séries, les *Sciences, Lettres et Beaux-Arts*, les *Arts industriels, Manufactures* et *Métiers*, l'*Histoire*, la *Géographie* et les *Voyages,* assure que le nombre des volumes fixé ne sera pas dépassé. Un recueil mensuel, sous le titre de *Mémorial encyclopédique*, destiné à enregistrer les progrès journaliers de chaque branche des connaissances, sert de supplément et de suite nécessaire à la Col-

lection, qui deviendra par là une véritable *Encyclopédie progressive*, toujours complète et toujours nouvelle.

Enfin, le *Mode de souscription*, tout à fait neuf, assure, mais aux premiers Souscripteurs seulement, 1°. l'avantage de ne payer les volumes que 2 fr. au lieu de 3 francs 50 c.; 2°. les *trois quarts* dans les bénéfices de l'Entreprise, bénéfices qui peuvent être tels que, si les ouvrages publiés par la Société obtiennent seulement un succès *six fois moindre* que ceux publiés par la Société anglaise, ces Souscripteurs auront *gratis* une *Bibliothèque en* 300 *volumes* avec un *Recueil périodique*, et, en outre, un revenu annuel de 100 fr. Ces Souscripteurs sont ainsi Actionnaires intéressés dans l'Entreprise, mais ils ne sont sujets à aucun appel de fonds, et les versemens n'ont lieu que par fractions de 2 fr. au fur et à mesure de la réception des livraisons, comme dans les souscriptions ordinaires.

Nous ne pouvons entrer dans plus de détails sur cette vaste Entreprise, dont le Prospectus lui-même est un grand ouvrage; nous ajouterons seulement que le but principal de la Société étant de répandre partout des connaissances positives, le nombre des Souscriptions admissibles a été fixé, pour chaque ville et pour chaque département, en raison de la population.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

CULTURE ET CONSERVATION

DES ROSIERS BENGALES ET NOISETTES.

Les rigueurs du dernier hiver ont principalement frappé sur les Rosiers bengales et noisettes; et, suivant les renseignemens qui nous parviennent, les désastres ont été encore plus grands dans le midi que dans le nord de la France, soit parce que l'intensité du froid y a été plus grande, soit parce que, dans les départemens méridionaux, les cultivateurs aussi bien que les amateurs, pris au dépourvu, ne se sont point trouvés en mesure de parer aux effets d'une gelée aussi forte qu'imprévue.

Chacun va songer à réparer ses pertes, et sans doute elles seront bientôt oubliées; mais le souvenir en devrait rester dans les esprits comme une leçon profitable, et qui disposerait les horticulteurs, amateurs ou commerçans, à prendre à l'avenir des précautions d'où dépendent pour ceux-ci la prospérité de leur industrie et l'assurance d'un profit légitime, pour ceux-là une suite de jouissances exemptes d'inquiétudes et de regrets.

C'est dans ces circonstances que M. Vibert, membre de la Société d'Horticulture, et l'un de nos plus habiles cultivateurs de Roses, vient de mettre au jour la 3e. livraison de son Essai sur les Roses. Elle contient, sur la culture et la conservation des Bengales et des Noisettes, des notions d'autant plus précieuses qu'elles sont le fruit de sa propre expérience et des observations nombreuses qu'il est à portée de faire et de répéter journellement dans ses vastes cultures. Les conseils que M. Vibert offre non seulement aux amateurs qui consomment, mais aux industriels qui produisent concurremment avec lui, ne prouvent pas seulement ses lumières; ils attestent aussi son désintéressement personnel et son dévouement aux progrès de l'art horticole : au surplus, il n'y a plus que ce moyen aujourd'hui pour obtenir à la fois l'estime et la confiance publiques. Nous nous empressons d'offrir à nos lecteurs l'analyse d'une brochure à laquelle le triste aspect de nos arbrisseaux mutilés donne encore un plus grand intérêt.

L'auteur établit d'abord, dans des considérations générales, que les Rosiers du Bengale, introduits en Europe en 1780, et en France vers 1800, ont conservé, malgré leur long séjour parmi nous, malgré leur reproduction successive par semences, qui, pour plusieurs variétés, embrasse déjà six générations, le même degré de délicatesse qu'ils avaient primitivement. Il attribue

cette délicatesse à ce que, nés sous un climat plus tempéré que le nôtre, la nature a privé les yeux des Bengales des écailles qui défendent les yeux de nos Roses indigènes contre les intempéries de nos climats. A cette absence des écailles s'unissent la persistance des feuilles, la continuité de la floraison, le mouvement ininterrompu de la sève : le trop prompt développement des organes, favorisé par l'absence des écailles, détermine les effets meurtriers que le froid produit sur eux, et nous ne parviendrons jamais à changer leur organisation primitive en leur conservant la propriété d'être continuellement florifères. Les hybrides de Bengales, en perdant tous les caractères de ceux-ci, rentrent dans la classe de nos Roses indigènes. On voit par là que les Bengales pourraient être cultivés avec succès dans nos départemens méridionaux, sauf à les défendre de la grande chaleur la première année, et à leur donner une exposition convenable; mais jusqu'à présent cette culture y a fait peu de progrès: elle s'est plus étendue dans le centre et vers le nord, où de plus grands obstacles la contrarient. L'observation de cette extension, qui ne fait qu'augmenter encore, ainsi que le désir d'être agréable aux amateurs, a déterminé l'auteur à diviser le groupe des Bengales sous le rapport de leur couleur et de leur degré de délicatesse. Il les distribue donc en quatre sections : la première comprend tous les Bengales qui ont du rapport par leur végétation et par leurs caractères au Bengale commun, qui en est le type; c'est dans cette section que se rencontrent les plus rustiques. La seconde réunit tous ceux qui ont de l'analogie avec le Bengale pourpre semi-double, qu'il croit originaire de l'Inde, et qui est au moins le premier que nous ayons possédé dans les couleurs foncées. Les Bengales-thés forment la troisième section. Il rattache à cette section les hybrides, qui deviennent chaque jour plus nombreux, mais seulement lorsque les caractères du type sont prédominans. Enfin, la quatrième section est composée des Laurencia, dont on compte déjà une dixaine de variétés, et dont le Laurencia simple, le premier cultivé, forme le type. Il annonce que dans les Noisettes il établira une nouvelle division pour les îles de Bourbon seulement.

Si l'on veut cultiver les Bengales et les Noisettes en pleine terre, il faut considérer les expositions, les terres, les soins et les abris. L'organisation des Noisettes donne à peu près le même résultat que celle des Bengales; et quoique en général les Bengales soient plus délicats que les Noisettes, tout porte à croire que les Noisettes ne pourraient supporter la culture en pleine terre et en plein air que dans les pays où le froid ne dépasse pas de 4 à 5 degrés: il faut donc, pour les unes comme pour les autres, demander à l'art des secours contre leur délicatesse et leur organisation, qui ne leur permettent pas de braver impunément la rigueur de nos hivers.

Le meilleur moyen est de placer ces Rosiers en bâche, ou de les abriter, pendant la mauvaise saison, avec des panneaux, au moins pour les variétés les plus rares et les plus délicates. Cette culture est de beaucoup préférable à celle en pots, tant sous le rapport des moyens de multiplication que sous celui de la beauté des fleurs. Une exposition abritée des vents d'ouest et du nord est indispensable : on peut tirer un parti avantageux des murs du levant et du couchant. L'exposition du midi, fort bonne pour les porte-graines vigoureux, ne vaut rien pour les variétés délicates, à cause de l'attention et des soins journaliers qu'elle exige pendant les trois mois de grandes chaleurs. Si cependant on voulait utiliser cette exposition méridionale, il faudrait faire une petite fosse à chaque plant, la remplir de fumier à demi consommé, arroser abondamment pendant les grandes chaleurs, et garantir les plants avec des toiles ou des paillassons, de manière à ce qu'ils ne reçussent que le soleil levant ou couchant; mais les murs au levant, au couchant, ou aux expositions intermédiaires, sont beaucoup préférables. Le nord même a aussi son mérite; l'air y circule librement, la végétation y est très active, les fleurs y sont belles et de longue durée. On doit placer le long des murs les espèces voraces ou sarmenteuses, et réserver le devant de la plate-bande pour les moins élevées ou les plus délicates. A défaut de murs, on peut profiter des abris qui existent ou que les massifs d'arbres procurent, en prenant la précaution d'arrêter par de bonnes tranchées les racines de ces arbres; ou bien on peut former des abris artificiels avec des planches, des toiles, des paillassons. Il faut éviter avec le plus grand soin les lieux bas et humides, ceux dont le sol peu profond reposerait sur du tuf et des bancs de pierre, ou qui seraient exposés à des courans d'air violent. L'humidité détruit plus de Bengales que le froid

même en pleine terre : c'est un principe qu'il ne faut jamais perdre de vue dans leur culture.

Quant à la plantation des Bengales en pleine terre, on emploiera avec succès une terre composée d'un tiers de bonne terre à blé ou à potager, un tiers de terreau consommé, et un tiers de terre de bruyère, à laquelle on peut ajouter un peu de poudrette ou autre engrais très chaud. S'il s'agissait toutefois de mettre en place des plants faibles ou peu enracinés, il serait prudent de rendre cette composition plus légère, ou même d'employer la terre de bruyère seule. Pour épargner les frais, on peut se borner à remplir de cette terre factice des fosses de 18 à 20 pouces carrés; on y met les plants à la fin de mars, et l'on taille de suite. Quand on peut employer à cette plantation des sujets élevés en pots, la reprise est plus prompte et plus assurée. L'arrosage sera modéré et pratiqué avec des eaux qui aient reçu l'influence de l'air et du soleil. Lorsque, dans cette saison, le vent est à l'ouest ou au nord, on couvre les jeunes plants tous les soirs au moyen de pots renversés que l'on tient à portée de la plantation jusqu'au mois de mai. Comme le plus léger abri suffit, on peut étendre au dessus d'eux une toile supportée par quelques gaulettes fixées sur des pieux; mais l'emploi des bâches et des panneaux est préférable pour ceux qui peuvent en avoir. Les binages doivent être fréquens, l'importance de ces binages n'est pas assez sentie; ils préviennent la jaunisse en facilitant le passage de l'air vers les racines; ils donnent aux plants de la vigueur, et entretiennent la fraîcheur du sol. Les fleurs et les fruits doivent être supprimés sur les sujets faibles ou fatigués. Les feuilles, qui jouent un si grand rôle dans l'économie végétale, doivent être ménagées avec le plus grand soin : on doit les défendre contre les insectes et contre les vents. La perte des feuilles peut conduire les jeunes plants à un état de dépérissement dont ils ne se relèveraient pas.

Les Bengales, surtout les variétés délicates, supportent également mal l'excès du chaud et du froid. On les garantira facilement de la chaleur, s'ils sont en pots, en les plaçant au levant ou au couchant d'un mur, et s'ils sont en pleine terre, en les réunissant dans une plate-bande, sur laquelle ou devant laquelle on étendra à propos des toiles, des claies ou des paillassons, en les arrosant fortement, en couvrant le sol de fumier à demi consommé. Quelques sortes d'abris que l'on emploie, il faut les disposer de manière à ce que les plants reçoivent environ deux heures de soleil levant et couchant. Les atteintes du froid sont beaucoup plus difficiles à écarter, parce que l'exposition, l'état de la sève de l'arbuste et la pousse des greffes apportent trop de modification aux règles d'après lesquelles on pourrait agir. Les greffes à la pousse sont un procédé meurtrier quand on les pratique un peu tard. Si l'on a peu de greffes à préserver, on pourrait, quelques jours après avoir greffé, couvrir les yeux de plusieurs tours de laine peu serrés jusqu'à l'automne : cette laine pourrait même rester l'hiver, et préserver les greffes de la gelée; mais comme c'est surtout l'humidité que redoute le Bengale, et que, malgré toutes les précautions, les poupées ou couvertures dont on enveloppe les greffes en sont bientôt pénétrées, l'auteur conseille de tailler les rosiers un peu court, par un temps bien sec, sans s'embarrasser de 4 à 5 degrés de froid, et de les envelopper également partout avec de la mousse bien sèche, recouverte d'un peu de foin, qu'on assujettit avec de l'osier; on place ensuite par dessus cette poupée un vase à fleurs d'une grandeur proportionnée, et dont les trous seront soigneusement bouchés, en fixant le sujet par un bon tuteur. S'il s'agissait d'yeux dormans, on les recouvrirait d'abord d'un peu de laine, de bourre ou de coton. Probablement on se trouverait bien aussi de couvrir les greffes en œil dormant avec de la cire à greffer ; les yeux, au printemps, la perceraient avec d'autant plus de facilité, qu'à cette époque la chaleur la ramollit.

Le soleil levant, après la gelée, endommage encore plus les plants que l'intempérie du froid; il faudrait ne placer les Bengales qu'aux expositions que le soleil ne frappe qu'après dix ou onze heures. Voici le meilleur moyen à employer pour conserver le bois de ces arbustes : lorsque le froid atteindra 3 ou 4 degrés, et menacera d'augmenter encore, choisissez, s'il se peut, une belle journée de soleil ; réunissez avec quelques liens très doux tous les rameaux de vos sujets; entourez vos plants de mousse très sèche, sur une longueur de 6 à 12 pouces, suivant leur force; coupez ensuite l'extrémité de ces rameaux, mais de manière à ce qu'ils dépassent la poupée de quelques pouces ; entourez chaque plant de 6 à 8 pouces de fumier sec

bien tassé et placé de manière qu'il présente une pente très sensible pour l'écoulement des eaux; recouvrez ensuite les plants d'un pot à fleurs dont les ouvertures seront bouchées; et, lorsque la gelée atteindra 8 à 9 degrés, jetez sur vos pots un peu de fumier. Il faut donner de l'air, lorsque le temps le permet, en soulevant ou même en enlevant les pots; l'important est que le plant soit toujours couvert quand il pleut, afin que la mousse soit constamment sèche : si elle venait à être mouillée, on la changerait aussitôt. Vers le 15 mars, on peut retirer la mousse avec précaution, écarter un peu le fumier des plants, et se régler à cet égard sur la température. La pluie alors, loin de leur nuire, leur est avantageuse quand elle vient par le vent du midi. Au commencement d'avril, on peut retirer ou enterrer le fumier; mais les pots doivent rester à la proximité des plants jusqu'à ce que la saison soit bien fixée.

Dans la culture des Bengales et Noisettes en pots, il faut considérer les terres, l'empotage, les serres et panneaux, les arrosemens et les soins divers.

Les soins à donner aux Rosiers en pots étant très différens, suivant la force et la variété des plants, il convient de les diviser en trois âges : le premier comprend les semences, les boutures, les couchis de l'année et les plants de l'année précédente restés faibles et languissans; ces mêmes plants, ayant un an d'existence de plus, forment le second âge; le troisième âge embrasse tous les plants de deux ans et au dessus, pourvu qu'ils ne soient pas souffrans.

La terre de bruyère pure est la seule qui convienne aux plants du premier âge quand on peut s'en procurer. Plus la terre est poreuse et accessible à l'air, et plus elle leur est favorable : pour être telle, elle doit être récemment tirée des bois, ou l'avoir été depuis moins d'un an; pour des plants très délicats, très peu enracinés ou à empoter pendant l'hiver, l'addition de moitié de sable très fin avec la terre de bruyère devient nécessaire. On reconnaît que la terre de bruyère est assez poreuse lorsqu'elle remonte sous la main qui la presse légèrement en faisant l'empotage. Elle doit cette propriété aux nombreuses particules de mousse et de bruyère non complétement décomposées qu'elle contient. Lorsque cette terre est passée par des cribles très fins, elle perd beaucoup de sa qualité, se tasse bien davantage et ne présente plus autant de facilité aux racines pour leur accroissement; aussi plusieurs horticulteurs se bornent-ils à casser les mottes et à l'éplucher au râteau. La terre de bruyère se compose de trois parties principales, de sable fin, de terreau provenant de décompositions végétales et de particules de mousse, bruyère ou plantes légères non encore décomposées: c'est cette dernière partie surtout qui lui donne la propriété d'être facilement pénétrée par l'air, et de fournir un prompt écoulement aux eaux surabondantes. Ces parties non décomposées ne jouent donc d'abord qu'un rôle purement mécanique à l'égard des jeunes plants, jusqu'au moment où, réduites elles-mêmes en terreau, elles ajoutent aux qualités nutritives de la terre et perdent leur plus importante propriété. Il suit de là qu'on ne peut pas faire de la terre de bruyère seulement avec du sable et du terreau provenant de feuilles ou autres végétaux, si l'on n'y ajoute pas une matière quelconque douée d'une décomposition lente, telle que serait, par exemple, la mousse hachée ou coupée très fin, et passée au four pour en détruire les graines.

Autant qu'il est possible, l'empotage des jeunes plants doit avoir lieu avant la fin de septembre, afin qu'ils aient le temps d'étendre leurs racines et de prendre de la force avant leur rentrée en serre. Il y a des plants vigoureux auxquels, dès le mois d'avril suivant, on pourra donner des pots un peu plus grands. Il convient de ne recouvrir que de peu de terre ces plants du premier âge, parce qu'il est nécessaire que l'air agisse sur leurs racines à peine développées, afin qu'elles s'aoûtent et s'étendent plus promptement : 5 ou 6 lignes suffisent pour les variétés les plus délicates et 6 ou 8 pour les autres. A l'occasion de l'empotage et des soins qu'il exige, l'auteur décrit ce que les meilleurs jardiniers anglais pratiquent pour leurs jeunes plantes les plus délicates : ils ont un morceau de bois rond, de 3 pouces de longueur sur 10 ou 12 lignes de diamètre; ils emplissent les godets jusqu'au tiers avec de bonne terre de bruyère, plutôt sablonneuse qu'autrement; ils placent sur cette terre le morceau de bois, juste au milieu du pot; ils continuent à le remplir jusqu'à 5 lignes du bord, en tassant la terre modérément; ils retirent le morceau de bois et remplissent la capacité qu'il a laissée

avec du sable très fin; ils plantent ensuite le jeune plant dans ce sable avec beaucoup de précaution. Le but de cette opération est de mettre les jeunes racines dans une position plus favorable pour se défendre contre l'humidité, le sable n'admettant qu'une humidité égale et modérée : plus tard, lorsqu'elles auront traversé ce sable, elles trouveront autour d'elles une nourriture plus appropriée à leurs besoins.

On peut attendre, pour rentrer les poteries de Bengales et de Noisettes du premier âge, que le froid ait atteint 2 degrés. Pour les plants du deuxième et du troisième âge, on peut laisser le froid aller à 3 ou 4 degrés, surtout quand les Rosiers sont abrités du soleil levant : c'est d'ailleurs un moyen de détruire les pucerons, qui les couvrent dans les serres pendant l'hiver. Dans la serre, la chaleur leur est nuisible, en ce qu'elle développe prématurément leurs pousses, ce qui les affaiblit pour tout l'été suivant : pour les plants du premier âge, 5 degrés de chaleur suffisent. On fera bien de placer les variétés délicates le long des vitraux. Les pots qu'on abritera sous châssis seront placés, non sur la terre ou sur le fumier de la couche, ce qui donnerait trop d'humidité, mais sur des planches ou, encore mieux, sur des fonds à claire-voie en chêne ou en bois de bateau, de 12 lignes : ces fonds se composent de barres de bois de 2 pouces et demi en largeur, écartées entre elles de 18 lignes, et fixées sur des traverses placées en dessous; les clous sont rivés, afin de s'opposer au travail du bois. Les pots sont rangés sur les barres, et les intervalles servent à laisser échapper la chaleur de la couche; la terre du dessus des pots doit être renouvelée selon que l'exige la propreté ou la destruction des mousses. On donne de l'air quand il ne gèle pas trop fort et que le soleil luit. Il est prudent de ne rien mettre dans le bas des panneaux, sur une largeur de 5 à 6 pouces, ou de n'y mettre que des espèces vigoureuses : l'humidité qui règne dans cette partie, l'absence du soleil et le peu d'air entraînent fréquemment la perte des plants qu'on y dépose. Les panneaux doivent être entourés de fumier vers le 15 novembre. Au delà de 6 à 7 degrés de froid il est prudent de les couvrir à demeure, en les chargeant de 6 pouces de litière longue, assujettie par quelques barres de bois plates et pesantes, qui laissent moins de prise à l'air et au vent. Voici encore un moyen d'une grande propreté pour abriter les Bengales : c'est de placer au milieu d'un coffre d'une dimension déterminée un autre coffre d'une dimension moins grande, et qui soit de 18 lignes plus élevé; de remplir, par un beau soleil, l'intervalle entre les deux coffres avec de la mousse très sèche et bien également foulée, et de recouvrir cette mousse avec quelques planches légères, convenablement ajustées et assujetties pour la tenir à l'abri de l'humidité. La différence d'élévation des deux panneaux donne assez de pente pour renvoyer les eaux de dedans en dehors. Un tel appareil, garni d'un fond à barres, convient parfaitement aux plants du premier âge; bien couvert, il pourrait défier 15 degrés de froid. L'arrosement mérite la plus grande attention : c'est peut-être en général le point le plus important et le plus difficile de la culture en pots, et c'est aussi en général le plus négligé; c'est l'écueil du plus grand nombre des jardiniers, qui laissent périr la plupart des plants, par défaut ou par excès d'humidité. Quand les pots sont bien mouillés, ils doivent conserver en général l'humidité pendant quatre à cinq jours. Si l'on s'aperçoit qu'un ou deux jours après l'arrosement le dessus du pot soit sec, on peut être assuré que la motte n'est pas imbibée : alors il faut plonger pendant quelques instans le pot dans un vase d'eau, où il se mouillera par absorption.

Du moment qu'un plant en pot languit, on doit en rechercher la cause et y porter remède. Cette cause dépend presque toujours de la qualité de la terre, de l'empotage, de l'exposition, ou de l'excès ou absence de l'humidité. On peut, sans beaucoup d'inconvénient, rempoter les Bengales, même par les grandes chaleurs, et réduire leur motte des deux tiers, afin de leur donner une meilleure terre; mais il est prudent, dans ce cas, de supprimer les fleurs et les boutons, et de les tenir à l'ombre pendant quelque temps. Les eaux composées peuvent aussi être employées avec succès; mais alors il sera bon de donner de légers binages aux pots, afin de détruire la croûte que cette espèce d'arrosement formerait sur le sol. Pendant l'hiver, on aura le plus grand soin, en arrosant, de ne pas mouiller les feuilles ni le bois des Bengales : cette attention est surtout importante pour les plants sous panneaux. Il est facile de ne mouiller que la terre en se servant d'arrosoirs légers munis d'un long bec.

En avril, les Bengales se déplaisent en serre, parce que la chaleur y devient trop forte; mais quand on les élève sous panneaux, on peut les y laisser jusque vers la mi-mai : on peut rempoter vers ce temps les Rosiers qui en ont besoin. Vers la fin de mai, tous ces jeunes plants seront placés à une exposition où ils devront passer l'été, et où ils recevront les rayons du soleil levant et couchant, seulement pendant trois heures environ. On les enterrera jusqu'à quelques lignes du bord dans une terre légère ou, mieux, dans du sable. On peut préserver les pots des lombrics par les tessons que l'on met au fond, et en plaçant environ un pied de mâchefer au fond des encadremens de sable destinés à recevoir les poteries. On assure que la corne et la décoction de feuilles de noyer ont la propriété d'éloigner les vers de terre; ils paraissent ne pas supporter, dans les serres, une température de 10 degrés de chaleur; on peut leur faire la chasse en dépotant avec précaution les plants autour desquels on les trouve placés. Quand on a ainsi enterré les poteries, on doit, au moins une fois par mois, les tourner, afin d'empêcher les racines de s'étendre par dessous.

En résumé, les soins à donner aux jeunes Bengales du premier âge se réduisent à leur donner une terre très légère et surtout très poreuse; à la tenir dans un état d'humidité égal et modéré, à ne pas leur laisser supporter l'hiver plus de 2 degrés de froid et 5 à 6 de chaleur; à faciliter, lors de l'empotage, l'écoulement des eaux surabondantes; à leur donner de l'air autant que possible; enfin à leur procurer, suivant les saisons ou la température, une exposition convenable.

Les soins à donner aux Bengales du deuxième et du troisième âge ne sont, en général, qu'une modification de ceux dont il vient d'être parlé. Vers la fin d'août, s'ils ont été bien conduits, une partie des plants du premier âge pourra déjà être confiée à la pleine terre, avec les précautions qui ont été mentionnées. Quant à ceux en pots, il sera utile de les rempoter dans des pots plus grands, en leur donnant une terre un peu moins légère et un peu plus substantielle. Une terre composée d'un tiers de bonne terre à blé ou à potager, d'un tiers de terreau consommé, et d'un tiers de terre de bruyère, le tout reposé d'avance, bien mêlé et passé à la craie, convient à toutes les variétés des plantes de ces deuxième et troisième âges. Après l'empotage du printemps, les Bengales doivent être déposés dans un endroit plus ou moins exposé au soleil, mais abrité des courans d'air et des vents d'ouest et du nord. Leur taille consiste à supprimer les branches tavelées et mal placées, et à raccourcir les autres dans une juste proportion. Dans quelques variétés de Noisettes qui se mettent difficilement à fleur, la taille doit avoir principalement pour but de provoquer la naissance des rameaux à fleurs; mais il y a des variétés rebelles qu'il faut sans cesse tailler et pincer plusieurs fois pendant la belle saison, on pourra y parvenir à force d'observation. Vers le 15 septembre, on peut rempoter ceux qui ont besoin de l'être, et donner aux autres une exposition plus chaude, quoiqu'à l'abri du levant. On répète ici que, placés à une telle exposition, il ne faut pas rentrer les Rosiers qu'ils n'aient supporté 3 à 4 degrés de froid, autant pour opérer la destruction des pucerons que pour arrêter la végétation. Il est bon de couper alors les sommités non aoûtées des rameaux où les pucerons se tiennent de préférence.

En résumé; le Bengale ne s'est pas acclimaté parmi nous; cette vérité est hors de doute. Sa végétation ne connaît pas de repos lorsqu'il se trouve placé dans des circonstances favorables à sa nature, et nos serres en offrent toujours la preuve. Il sera donc utile de placer les Bengales des deuxième et troisième âges dans un lieu où le froid ne pourra excéder 4 degrés, ni la chaleur 2, sauf à ménager un courant d'air pour s'opposer à l'humidité. Comme c'est à cette activité continuelle de la sève que nous devons la perte des plus jolies variétés, le but le plus essentiel à atteindre est de s'opposer à leur végétation par les moyens que la pratique et l'intelligence nous peuvent suggérer. Il ne serait peut-être pas impossible d'obtenir ce résultat en employant des panneaux dont le dessus serait en planches au lieu d'être vitré; on les placerait le long des murs au midi et au levant. Les pots devraient y être enterrés et recouverts de quelques pouces de feuilles sèches. On leur aurait donné un bon arrosement avant de les rentrer, pour n'y plus revenir pendant les trois ou quatre mois d'hiver; on veillerait à ce que la terre qui doit les recevoir ne fût ni trop sèche ni trop humide.

S. B.

TABLE SOMMAIRE

DES ARTICLES CONTENUS DANS LE TOME PREMIER.

I. BULLETIN SPÉCIAL DE L'INSTITUT HORTICOLE.

II. BULLETIN GÉNÉRAL DE L'HORTICULTURE.

III. BULLETIN DU BOTANISTE-CULTIVATEUR.

Planches jointes à ce volume.

TABLE

ANALYTIQUE ET RAISONNÉE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME PREMIER.

ERRATA.

Page 76, ligne pénultième, *au lieu d'*éternel empirisme, *lisez* d'aveugle empirisme.
Page 77, ligne 5, *au lieu de* et n'est pas, *lisez* et ce n'est pas.
Page 118, ligne 3, *au lieu de* végétaux, *lisez* vaisseaux.
Page 131, lignes 5 et 6, *au lieu de* les bourgeons terminaux, en flottant, se convertissent et se prolongent en expansions chevelues, *lisez* les bourgeons terminaux, en flottant, se couvrent de racines chevelues.
Page 140, ligne 9, *au lieu de* Andrex, *lisez* Andreæ.
Page 217, ligne 32, *au lieu de* du bois en aubier, *lisez* de l'aubier en bois.

Imprimerie de Mme. Huzard (née Vallat la Chapelle), rue de l'Éperon, n°. 7.